REVISTA

INDUSTRIAL Y AGRÍCOLA

DE TUCUMÁN

PUBLICACION DE LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRICOLA
DE LA PROVINCIA DE TUCUMÁN

TOMO XXIV

TUCUMAN
REPÚBLICA ARGENTINA
1934

Estación Experimental Agrícola de Tucumán: Jardines y casa del Director

REVISTA INDUSTRIAL Y AGRICOLA
DE TUCUMAN

TOMO XXIV ENERO - FEBRERO DE 1934 NUMEROS 1 - 2

63(072)(82.45)](047.1)

Memoria Anual del año 1933

Señor Vice Presidente del Directorio de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán

Dr. Don José Frías Silva.

S/D.

Tengo el honor de dirigirme al Señor Vice-Presidente a fin de presentarle la memoria anual de esta Estación Experimental correspondiente al año 1933.

Con mucha satisfacción tengo que informarle que el año próximo pasado ha sido de mucho éxito en esta institución, que ha seguido prestando valiosos servicios a los agricultores e industriales de la Provincia, tanto por los resultados de sus ensayos e investigaciones, como en su función de oficina de consultas, y proveedora de semillas y plantas frutales y forestales de alta calidad.

Como en los años anteriores, hemos seguido estudiando y ensayando todos los cultivos aptos para las condiciones climatéricas de esta Provincia, procurando fomentar la diversificación de los cultivos, sin olvidar por esto que la caña de azúcar es siempre el cultivo más importante y más provechoso que tenemos.

En los trabajos con la caña de azúcar, hemos seguido dirigiendo nuestros esfuerzos al mejoramiento de los rendimientos de caña y azúcar y a la reducción de los costos de producción, obteniendo y ensayando el mayor número posible de nuevas variedades, ensayando distintos métodos de plantar y cultivar la caña, estudiando los abonos en su aplicación a este cultivo, e investigando y combatiendo las plagas insectiles y criptogámicas que pueden perjudicarlo — como también estudiando la industrialización en sus distintas fases.

En los estudios realizados con las cañas de semillero "tucumanas" — de las cuales hemos producido hasta ahora casi tres mil variedades — hemos podido seleccionar un cierto número que parecen ser superiores a las cañas comúnmente plantadas en Tucumán; y de las variedades importadas hemos podido comprobar que una de ellas, la Co. 290, es mucho más productiva que la P. O. J. 36. Asimismo hemos llegado a demostrar que dos mutaciones de la P. O. J. 36, la Paz Posse (morada) y la P. O. J. 36 M. son superiores a la P. O. J. 36 común, aquella en producción de caña por surco, y ésta por su mayor riqueza sacarina.

Hicimos importantes investigaciones sobre los efectos de las heladas en la caña, tanto desde el punto de vista de su empleo para plantar como de su industrialización en la fábrica, llegando a poder demostrar que algunas variedades son resistentes a los efectos del frío en un grado sorprendente.

Hemos continuado nuestros muy numerosos ensayos sobre los distintos abonos en su aplicación al cultivo de la caña de diferentes variedades, estudiando el efecto de los abonos en varias proporciones y combinaciones, maneras y épocas de aplicación, etc., sobre la producción de caña, su riqueza sacarina, la duración de las cepas, y su resistencia a las enfermedades y plagas insectiles. Un descubrimiento importante que hemos hecho este año, es que un abono nitrogenado aplicado a la caña poco antes de la cosecha, origina una rápida brotación y desarrollo en la primavera, produciendo mayores rendimientos cultivales que cuando el abono se aplica en otras épocas.

Los trabajos de la sección Horticultura han sido intensificados durante el año. Se ha aumentado el número de variedades de frutales Citrus que tenemos bajo ensayo, hasta sesenta y una diferentes clases y se han amplificado los estudios sobre varios distintos porta-injertos, y su influencia sobre la precocidad, productividad, duración y resistencia a las enfermedades y heladas, de los naranjos injertados sobre ellos. Se ha efectuado un valioso y completo estudio sobre la maduración de las frutas de las distintas variedades de Citrus, haciendo determinaciones a cortos intervalos sobre su tamaño y composición química. Se vendieron de los viveros durante el año 6.291 plantas frutales del género Citrus, y 5.629 plantas de otras clases de frutales, forestales y ornamentales, haciendo un total de 11.920 plantas.

En la sección Agricultura se han continuado los trabajos con empeño durante el año, prestando especial atención al trigo, arroz y plantas forrajeras, oleaginosas y medicinales. Especialmente interesantes son los ensayos con el arbol Tung *(Aleuritis fordii)* y el piretro, valiosas plantas industriales que parecen adaptarse admirablemente a las condiciones de esta Provincia.

La sección Botánica y Patalogía Vegetal ha seguido estudiando intensivamente las enfermedades de las plantas culturales que se encuentran en la Provincia, prestando especial atención a las plagas de la caña de azúcar. A base de sus estudios botánicos, preparó una "clave" para la identificación de las variedades de caña, que incluyó unas setenta y cinco variedades.

En el laboratorio de Química, se efectuaron 3.285 análisis de caña, en relación con los ensayos con este cultivo, y 800 análisis de muestras de frutas de Citrus relacionados con los estudios sobre la maduración de estas frutas. Además se efectuaron 78 análisis de caña para cañeros y 27 análisis de azúcares para el Centro Azucarero Nacional. Asimismo se analizaron varios diversos productos enviados por los agricultores para este fin. Por otra parte, se continuó con empeño las investigaciones propias del departamento.

Como en años anteriores hemos efectuado un considerable número de importaciones de semillas, plantas etc. de posible aplicación a esta Provincia, inclusive semillas y estacas de variedades de caña de

azúcar, plantas forrajeras, oleaginosas, industriales, etc.

Una buena parte del tiempo de nuestros técnicos ha sido dedicado a la evacuación de consultas que nos fueron hechas por agricultores e industriales, tanto verbalmente, como por escrito, y como en otros años, se han realizado muchas visitas de inspección y estudio a fincas y propiedades en varias zonas de la Provincia.

Hemos seguido publicando la Revista Industrial y Agrícola de Tucumán, órgano oficial de esta Estación, que ha llegado a su vigésimo tercer año, manteniendo siempre el alto prestigio adquirido hace muchos años, tanto en el país como en el extranjero. Además hemos continuado la publicación de boletines y circulares y hemos publicado muchos informes técnicos en los diarios y revistas del país. Seguimos durante el año también la trasmisión semanal, de informes agrícolas por radiotelefonía.

Hemos colaborado con el Departamento de Agricultura de la Provincia, y con el Centro Azucarero Nacional, en la organización de los "stands" de la Provincia de Tucumán y de la Industria Azucarera respectivamente, en la Exposición Nacional de la Industria, enviando abundante material en forma de muestras, de semillas, cañas, frutas, productos y subproductos de las industrias etc., como también colecciones completas de las publicaciones de la Estación Experimental y numerosos ejemplares de nuestros más recientes boletines y circulares, para su repartición entre los interesados. A pedido de la Comisión de Propaganda del Centro Azucarero Nacional el Director de la Estación escribió un folleto titulado "La caña de azúcar y el azúcar de caña", del cual fueron impresos y repartidos entre los visitantes a la Exposición unos sesenta mil ejemplares.

En general la Estación Experimental ha tratado de contribuir en lo posible a la solución de los problemas presentados por la sobreproducción de caña de azúcar: hemos seguido recomendando a los plantadores la conveniencia de aprovechar este período de bajos precios de la caña para renovar sus tierras por medio de la rotación de cultivos; hemos recomendado la conveniencia de sembrar varios otros cultivos en lugar de la caña, y hemos facilitado en muchos casos la semilla necesaria para este fin; y hemos indicado a los agricultores los varios destinos que pueden dar al exceso de caña, fuera de su fabricación en azúcar.

Después de esta breve introducción, a continuación presento un informe detallado sobre los trabajos realizados por los varios Departamentos de la Estación.

AGRICULTURA

CAÑA DE AZUCAR

Los estudios y experimentos con la caña de azúcar han seguido siendo realizados, como siempre, por el Director de la Estación personalmente.

Variedades: En nuestros estudios con variedades de caña, tratamos de obtener, para proveer a la industria azucarera, tipos de cañas superiores a las que se cultivan en la Provincia actualmente, o sean las P. O. J. 36 y P. O. J. 213, tanto con respecto a su producción de caña y azúcar por hectárea, como a su rendimiento fabril, su economía en el cultivo y en la cosecha, transporte, etc., su duración como

caña soca, su resistencia a las sequías y a las heladas, su resistencia a las enfermedades existentes en el país, su conservación sin "inversión" después de cortada y su conveniencia para la molienda y la fabricación de azúcar.

Para obtener las variedades nuevas para ensayar, empleamos varios métodos. **Producimos** nuevas variedades (1), obteniendo y seleccionando mutaciones de las variedades que tenemos, y (2) creando nuevos tipos o híbridos de la caña, por medio de la semilla obtenida por cruzar padres conocidos. E **importamos** de otros países variedades cuyas cualidades o cuyos antecedentes hacen probable su adaptación a nuestras condiciones. A continuación informaremos sobre los experimentos que estamos realizando respecto a estos distintos grupos de cañas.

Mutaciones: Siendo que la P. O. J. 36 y P. O. J. 213, recomendadas por esta Estación Experimental hace varios años, y adoptadas como la base de la industria azucarera del país, han resultado tan satisfactorias en la práctica, hemos procurado obtener y ensayar mutaciones de ellas, con el propósito de conseguir todavía mejores tipos de caña de estas mismas variedades. No hemos obtenido nuevas mutaciones de estas cañas durante el año, pero hemos seguido ensayando las que conseguimos anteriormente, o sean las mutaciones rayada y blanca de la P. O. J. 213, y las rayada, 36 M, "P a z P o s s e" morada "A", Shahjahanpur No. 10, Roxa y Paulista, de la P. O. J. 36.

Ninguna de las mutaciones de la P. O. J. 213 ha resultado superior a la caña común, morada, de esta variedad. Las mutaciones blanca y rayada, son por cierto más ricas en azúcar, pero de inferior producción de caña por surco, por lo que no tienen promesa de ser de importancia comercial.

De las mutaciones de la P. O. J. 36, los resultados obtenidos hasta ahora nos han habilitado para recomendar este año a los plantadores dos de ellas: la Paz Posse (P. O. J. 36 morada), y la P. O. J. 36 M. La Paz Posse se distingue por ser más vigorosa y de producción de caña por surco definitivamente mayor que la P. O. J. 36 común, y aunque su riqueza sacarina es generalmente algo menor que la de esta variedad, esto se compensa con creces en la mayoría de los casos por el mayor tonelaje de caña obtenida. Asimismo, la P. O. J. 36 M es defitinivamente más rica en azúcar que la P. O. J. 36 común, superándola a esta también en azúcar producida por hectárea, a pesar de ser de producción de caña por surco algo menor.

La P. O. J. 36 rayada es netamente más rica en azúcar que la P. O. J. 36 común, pero produce algo menos caña por surco. Estamos haciendo ensayos con esta mutación en comparación con la P. O. J. 36 común y la P. O. J. 36 M, a fin de determinar tan exactamente como sea posible el rendimiento en azúcar por hectárea que produce en relación con los de estas cañas.

Los ensayos con las otras mutaciones no han producido resultados definitivos todavía. Hasta ahora la Shahjahanpur No. 10 parece ser de rendimientos aproximadamente iguales a los de la P. O. J. 36 común; la "roxa" y "Paulista" algo inferiores, y la morada "A" no tan productiva como la morada Paz Posse.

La mutación blanca de la Kassoer, que hemos cultivado con la esperanza de que uniría la gran productividad de esta caña con una mayor riqueza sacarina, no ha

resultado de riqueza suficiente para emplearla en la fabricación de azúcar, aunque es siempre más rica que la Kassoer común.

Siendo que la P. O. J. 36 M se distingue de la P. O. J. 36 común tan sólo por ser ligeramente rayada en aquellos canutos superiores que se encuentran cubiertos por las vainas, nos parecía posible que existirían mutaciones similares de otras variedades, y el Botánico de la Estación ingeniero G. L. Fawcett por medio de un prolijo examen de un gran número de tallos, tuvo éxito en encontrar varias mutaciones de esta naturaleza de distintas variedades, las cuales estudiaremos en ensayos especiales a fin de determinar si efectivamente son mutaciones, y si difieren en su producción, riqueza sacarina etc. de los tipos comunes de las correspondientes variedades.

Durante el año efectuamos una larga serie de análisis en los meses de marzo hasta junio de caña de las distintas mutaciones de la P. O. J. 36, a fin de estudiar sus respectivas curvas de maduración.

Hemos continuado el estudio de los posibles factores que intervienen en la producción de mutaciones, sin haber podido llegar a conclusiones definitivas todavía. Los resultados obtenidos hasta ahora indican que el cultivo de una caña rayada en condiciones favorables, — por ejemplo, en surcos bien separados, bien cultivados, abonados y regados — favorece la producción de mutaciones, especialmente de la mutación morada. Estamos estudiando también el posible efecto de otros factores en la producción de mutaciones, inclusive extremos de temperatura, extrema sequedad, prolongada sumersión en agua, etcétera.

Cañas de semillero "tucumanas". Después de la cosecha de este año, hemos preparado y publicado en la Revista un informe completo sobre estas variedades y los resultados obtenidos con ellas hasta la fecha.

De la primera serie, Tuc. 1-300, producidas en los años 1917-1920, han quedado bajo ensayo hasta este año tan solo las Tuc. 70, 99, 105 y 242, y aún éstas, por los resultados tan solo mediocres que han dado en término medio, las hemos tenido que descartar definitivamente.

De la segunda serie, Tuc. 301-600, producidas en 1921 de semilla obtenida de las islas Filipinas, hay algunas muy buenas variedades, que seguimos ensayando con mucho interés. Las mejores parecen ser las Tuc. 407, 454, 472 y 544, que estamos ensayando también bajo distintas condiciones de suelo, clima etc., en varias zonas de la Provincia. La Tuc. 407 es una variedad morada, de crecimiento derecho y de regular grosor. No es inmune al mosaico, pero parece muy tolerante a esta enfermedad. Su riqueza sacarina es algo inferior que la de la P. O. J. 36, pero generalmente produce igual o más caña por surco que esta variedad, por lo que a veces llega a superarla en azúcar por hectárea.

La Tuc. 454 es una caña de grueso regular hasta delgada, de crecimiento derecho, algo parecida a la P. O. J. 234. Lo mismo que la Tuc. 407 iguala y hasta supera a la P. O. J. 36 en producción de caña, pero su contenido de sacarosa es algo inferior. Es una buena caña, que seguiremos estudiando con interés.

La Tuc. 472 es una caña morada, delgada, alta, de crecimiento muy recto y muy tupido, inmune a la enfermedad del

mosaico, y bastante resistente a las heladas. Dá buena producción de caña y azúcar por hectárea.

La Tuc. 544 es una caña de grueso regular hasta delgada, de color morado, de crecimiento derecho. Es inmune a la enfermedad del mosaico. Es menos prometedora que las otras cañas de estas cuatro variedades, pero de buena producción de caña y azúcar por hectárea.

Algunas cañas de esta serie, por ejemplo las Tuc. 393, 413, 512, 546, 547 y 557 han dado rendimientos de caña por surco muy buenos y hasta sobresalientes, pero su riqueza sacarina es inferior, mientras que otras, por ejemplo las Tuc. 342, 357, 359, 381, 385, 409, 421, 444, 452, 468, y 531 son de alto contenido de azúcar, pero de poca producción de caña por surco.

Proseguimos todavía los ensayos con unas cincuenta variedades de esta serie. A fin de ver si algunas de ellas serían especialmente adaptadas a distintas condiciones, estamos ensayándolas con y sin abono, riego, etc. como también bajo las condiciones de clima y suelo de las distintas zonas de la Provincia.

Las cañas de la tercera serie, Tuc. 601-1100, fueron producidas en los años 1925 y 1926, siendo las Tuc. 601 hasta 1017 híbridas entre las variedades H. 109 y Yellow Tip, y el resto, de semilla de variedades del Brasil. Estas cañas han resultado ser muy susceptibles a la enfermedad del mosaico, y de producción bastante mediocre. Tan solo una, la Tuc. 946, es comparable con la P. O. J. 36 en producción de caña por surco, y aún ella es de riqueza sacarina inferior.

La cuarta serie de estas cañas, las Tuc. 1101-1424, fueron producidas en 1929, de semilla obtenida por cruce de la Co. 243 con la Co. 244. Siendo que la primera de estas cañas es una hija de la Co. 206 (Ashy Mauritius x *Saccharum spontaneum*) y la segunda un cruce entre la P. O. J. 213 y la Co. 205 (Vellai x *S. spontaneum*) se ve que estas "tucumanas" son de una ascendencia especialmente interesante y de muchas posibilidades de que dén, algunas de ellas, excelentes resultados bajo las condiciones subtropicales de esta Provincia.

Y en efecto, en los pocos ensayos que hemos podido hacer con ellas hasta ahora, han resultado constituir una colección notable de variedades, como se ve del hecho de que cincuenta y seis de ellas, en cada una de las cosechas de "caña planta" y caña soca del primer año, dieron más de mil kilos por surco, con un rendimiento fabril mínimo del 8 o|o en caña planta y 8.8 o|o en caña soca.

Este grupo de cañas incluye tantas variedades buenas que el trabajo de selección es difícil. En 1932 hicimos una primera selección de ellas, que plantamos en mayor escala, consistente de las variedades Tuc. 1111, 1190, 1220, 1231, 1266, 1370, 1372, 1376, 1383, 1400, 1406, 1409 y 1422, mientras que este año seleccionamos las siguientes variedades para estudiar más intensivamente: Tuc. 1131, 1139, 1149, 1152, 1163, 1168, 1177, 1199, 1221, 1249, 1258, 1259, 1296, 1322, 1358, 1365, 1387 y 1413.

Con mucha satisfacción informamos que varias de estas cañas, parecen ser superiores a la P. O. J. 36, tanto en producción de caña como de azúcar por hectárea.

La quinta serie de cañas "tucumanas" fué producida en el año 1931. Fueron trasplantadas a nuestros campos de ensayo ya a fines de ese año, y en la cosecha de 1932 pudimos seleccionar las me-

jores para plantarlas de estacas en lotes experimentales. Durante este año hemos podido estudiar las características de estas variedades, y hacer una nueva selección de ellas para plantar en mayor extensión.

El origen de estas cañas es como sigue:

Las Tuc. 1501-1532 fueron obtenidas de semilla de la Co. 205 (Vellai x *S. spontaneum*), producida en los terrenos de esta Estación Experimental.

Las Tuc. 1533-1579, 1688-1710 y 1744 son híbridas entre la H. 109 y la P. O. J. 2878, de semilla obtenida de Hawaii. La H. 109 es hija de la caña Lahaina y la P. O. J. 2878 es un cruce producido en Java entre la P. O. J. 2364 (P. O. J. 100 x Kassoer) y la E. K. 28 (P. O. J. 100 x E. K. 2; E. K. 2 = Red Fiji x Lahaina).

La Tuc. 1580 es hija de la P. O. J. 2878, de semilla obtenida de Cuba.

Las Tuc. 1581-1605, 1633-1658, 1711-1736 y 1745-1762 son híbridas entre la P. O. J. 2725 y la Manoa 315, de semilla obtenida de Hawaii. (La P. O. J. 2725 tiene el mismo origen que la P. O. J. 2878; y la Manoa 315 = Lahaina x D. 1135).

Caña Coimbatore 205 en flor en la Estación Experimental. De la semilla que produjo esta variedad obtuvimos las cañas "tucumanas" números 1501-1532, 2007-2057 y 2577-2601

Las Tuc. 1606-1622, 1659-1672 y 1763-1785 son hijas de la D. 145, una caña de la Guayana Inglesa, hija de la variedad Red Ribbon.

Las Tuc. 1623-1632, 1679-1684, 1737-1738 y 1741-1743 son híbridas entre la Striped Mexican y la P. O. J. 2878.

Las Tuc. 1673-1678, 1685-1687 y 1739-1740 son híbridas de dos variedades de semillero de Hawaii, la "24.4898" y la "26 C. 270". (La "24.4898" es un híbrida entre la caña Uba y la H. 456, siendo esta una hija de la H. 240 y esta en su turno de la D. 1135. La "26 C. 270" es un cruce entre las cañas Yellow Caledonia y la H. 109).

En la nueva selección que hemos hecho de estas cañas este año, hemos plantado en mayor extensión unas 108 variedades.

Las "tucumanas" de la sexta serie, números 1801 hasta 2418, fueron producidas en nuestros invernáculos en 1932 y transplantadas a los campos de experimentación en septiembre de ese año. El origen de estas cañas es como sigue:

Las Tuc. 1801-2006 son hijas de la "caña maravillosa" de Java, la P. O. J. 2878.

Las Tuc. 2007-2057 son hijas de la variedad Co. 205, obtenidas de semilla producida en esta Estación Experimental.

Las Tuc. 2058-2135 son hijas de la caña S. C. 12|4.

Las Tuc. 2136-2239 son hijas de la caña de la Guayana Inglesa, la D. 625.

Las Tuc. 2240-2340 son hijas de la variedad del mismo país, la D. 666|18.

Las Tuc. 2341-2394 son hijas de la variedad D. 602|22.

Las Tuc. 2395-2415 son hijas de la variedad D. 351|20.

Este año hemos hecho una primera selección de esta serie de cañas, plantando en mayor escala unas 216 de ellas.

Las "tucumanas" de la séptima serie números 2501-2802 fueron producidas en nuestros invernáculos durante el presente año, y transplantadas al campo de ensayo en los meses de octubre hasta diciembre. Su origen es como sigue:

Las Tuc. 2501-2549 son de semilla de la variedad Co. 223, obtenida de Jujuy (La Co. 223 es una híbrida entre la caña Chittan y la M. 1515, siendo esta última en su turno un cruce entre la caña Naanal y *S. spontaneum*).

Las Tuc. 2550-2576 son hijas de la Co. 213, de semilla producida en esta Estación Experimental (La Co. 213 es una híbrida entre la P. O. J. 213 y la caña Kansar).

Las Tuc. 2577-2601 son hijas de la Co. 205, de semilla producida en esta Estación Experimental.

Las Tuc. 2602-2710 son hijas de la P. O. J. 2878, de semilla obtenida de las islas Filipinas.

Las Tuc. 2711-2802 son hijas de la caña B. 147, de semilla obtenida también de las islas Filipinas.

Como se ve por la ascendencia de estas variedades, son de especial interés y promesa para las condiciones de esta Provincia, por lo que proseguimos su estudio con mucho entusiasmo.

Variedades importadas. — De las variedades importadas en los primeros años de los ensayos de esta Estación Experimental, de las cuales seleccionamos y recomendamos para el cultivo comercial las P. O. J. 36 y P. O. J. 213, hemos seguido cultivando un buen número, a fin de determinar si llegarían a adaptarse mejor a nuestras condiciones. Ninguna de ellas ha dado resultados de promesa en este sentido, sin embargo, por lo que las únicas cañas de este grupo que todavía merecen atención son las P. O. J. 228, P. O. J. 234 y la Kavangire.

La P. O. J. 234 es tal vez la variedad más rica en azúcar y de maduración más temprana que tenemos, pero desafortuna-

damente sufre bastante del polvillo, y su producción de caña por hectárea es siempre bien inferior a la de las cañas P. O. J. 36 y 213. Hemos realizado muchos ensayos sobre la posibilidad de aumentar la producción de caña de esta variedad, tanto por plantarla en tres o cuatro hileras, como por emplear métodos de cultivo muy prolijos, y de aplicarle abonos químicos convenientes, pero hasta ahora no hemos conseguido aumentar su producción suficientemente para justificar su cultivo en lugar de las cañas P. O. J. 36 y P. O. J. 213. Sin embargo, la gran importancia que tendría el éxito de estos experimentos, si fuese conseguido, justifica la continuación de ellos.

Aunque se sigue cultivando la P. O. J. 228 en alguna escala en ciertas plantaciones de la Provincia, nuestros ensayos siguen indicando que esta caña es definitivamente inferior a las P. O. J. 36 y P. O. J. 213 comunmente plantadas, debido principalmente a su maduración tardía.

Seguimos cultivando la Kavangire y otros tipos de cañas japonesas, como ser las Yon Tan San, Zwinga, S. P. I. 33243, la Bambú de Tabandí y la "Uba" de varias procedencias, aunque todas resultan siempre cañas de maduración tardía y de riqueza sacarina no del todo suficiente, aunque su producción de caña por surco es excelente, y su inmunidad a la enfermedad del mosaico es una cualidad que no deja de tener importancia. Las mejores de este grupo son las Kavangire y la Uba de Puerto Rico.

La primera plantación de variedades de caña importadas que se efectuó en esta Estación Experimental, fué hecha por el primer director doctor R. E. Blouin en 1910. Todavía conservamos una parte de esta plantación original de cañas de Java que jamás han tenido replante, y que este año fueron cosechadas como soca de veintidos años. Los cinco metros de surco de cada uno de estos plantíos originales dieron (el 8 de agosto): P. O. J. 228, 48 kilos de caña; P. O. J. 36, 82 kilos; P. O. J. 234, 17 kilos; P. O. J. 213, 72 kilos; y un surco de cincuenta metros de Kavangire, de la misma edad, dió 510 kilos.

En los años 1915-1920 importamos de Java y otros países un buen número de variedades de cañas de semillero, de ascendencia análoga a la de las P. O. J. 36 y 213 (es decir híbridas de la caña Chunnee), o que por otra razón prometían resultar aptas para las condiciones subtropicales de esta Provincia. Aunque la mayoría de estas variedades fracasaron y fueron descartadas, algunas dieron resultados bastante buenos, por lo que las seguimos cultivando en vista de la posibilidad de que se aclimaten más todavía a nuestras condiciones. Estas son las variedades P. O. J. 33 (Striped Preanger x Chunnee), P. O. J. 369 (Billiton x Chunnee), P. O. J. 501 (Cheribon x Chunnee), P. O. J. 826 (Cheribon x Chunnee) P. O. J. 1499 (P. O. J. 385 x P. O. J. 181; P. O. J. 385 = P. O. J. 100 x Chunnee; P. O. J. 181 = Cheribon x Chunnee), P. O. J. 1334 y 1337 (las dos Cheribon x Chunnee), P. O. J. 1507 (P. O. J. 213 x P. O. J. 369), Tjep 24 (Cheribon x Kassoer) y D. 1135. Estas variedades se están estudiando ahora también en cultivo con y sin abonos.

Del grupo de cañas de Java importadas entre 1919 y 1926, las mejores resultaron ser las P. O. J. 2696 (P. O. J. 1334 x P. O. J. 1499; P O. J. 1334 = Cheribon x Chunnee); P. O. J. 2708 (P. O. J. 2364 x P.O.J. 2571; P.O.J. 2364 = P.O.J

100 x Kassoer; P.O.J. 2571 = Cheribon x Fiji); la P.O.J. 2725 (P.O.J. 2364 x E.K. 28); la P.O.J. 2883 (P.O.J. 2364 x E.K. 28); la P.W. D. 38 (de semilla de la P.O.J. 72 = Cheribon x Chunnee); la P.O.J. 2727 (P.O.J. 2364 x E.K. 28); P.O.J. 2714 (P.O.J. 2364 x E.K. 28); y la P.O.J. 2878 (P.O.J. 2364 x E.K. 28).

Sin embargo, los últimos resultados que hemos obtenido de estas cañas, han indicado que las P.O.J. 2696, 2708, y 2727, y la P.W. D. 38 son definitivamente inferiores a la P.O.J. 36 bajo nuestras condiciones. Por otra parte la P.O.J. 2883 dá excelente producción de caña por surco, aunque es tardía para madurar. La variedad 2725 sigue dando buenos resultados en esta Estación Experimental, aunque crece lentamente durante la primavera, y no dura tantos años como soca, como las variedades de Java comunmente plantadas en la Provincia. La P.O.J. 2714 es una excelente caña, pero muy susceptible al polvillo, de tal modo que en los años y en las zonas en que esta enfermedad es común, la producción de caña de esta variedad es reducida. La P.O.J. 2878, la "caña maravillosa" de Java, sigue dando excelente producción de caña por surco, aunque ha resultado ser de maduración algo tardía.

Efecto del "polvillo" en la caña P. O. J. 2714 (mes de Marzo)

Continuamos ensayando estas importantes variedades.

Las variedades de Java de reciente introducción que plantamos por primera vez en 1932, o sean las S. W. 3, y D. I. 52 (las dos Cheribon x Batjan) y la P.O.J. 2806, fueron cosechadas este año, y plantadas en mayor extensión. En este primer año, dieron resultados regulares pero no sobresalientes.

Las tres variedades introducidas de Natal, Sud Africa, en 1930, o sean las "1900 Seedling", Q. 813 y Agaul han seguido estudiándose. Las dos primeras de estas cañas han dado resultados tan solo mediocres, siendo la Q. 813 bastante susceptible al mosaico. Por otra parte la Agaul produce enormes tonelajes de caña por surco, aunque de riqueza sacarina, hasta ahora, bastante baja. Es una caña parecida a la Kavangire.

Efecto de la enfermedad del mosaico en un surco de la caña Q. 813. Algunas plantas han quedado sanas, y han tenido buen desarrollo; otras se han enfermado con el mosaico y han crecido muy poco. (Mes de Marzo)

Las dos variedades P.O.J. 161 (Cheribon x Chunnee) y F. 19, que importamos del Japón en 1930, y que plantamos en un lote de ensayo en 1932, dieron buena producción de caña en el primer año, aunque su riqueza sacarina fué inferior a la de la P.O.J. 36.

Este año hemos plantado por primera vez, las variedades P. O. J. 2801, P. O. J. 2802 y P. O. J. 2822 de reciente importación de Java.

Un grupo de variedades muy importantes que estamos ensayando, son algunas cañas producidas en Coimbatore, India.— Algunas de estas variedades son de especial interés para nosotros, pues son híbridas de la caña P. O. J. 213 La Co. 210, por ejemplo, es obtenida de la semilla de esta variedad; las Co. 213 y Co. 231 son P.O.J. 213 x Kansar, la Co. 281 es P. O. J. 213 x Co. 206 y la Co. 290 es Co. 221 x D. 74 o Kansar (Co. 221 = P. O. J. 213 x Co. 291). Estas dos últimas (la Co. 281 y la Co. 290) son especialmente interesantes, pues tienen en su ascendencia, además de la *Saccharum officinarum,* tanto la *S. spontaneum* como la *S. Barberi.* Otras de estas variedades que tenemos son híbridas de la *Saccharum spontaneum:* La Co. 205 es

Vellai x *S. spontaneum*, la Co. 214, Striped Mauritius x M. 4600 (M. 4600 = Saretha x *S. spontaneum)*; la Co. 223 es Chittan x M. 1515 (M. 1515 = Naanal x *S. spontaneum*) y la Co. 270, B. 3747 x Co. 206 (Co. 206 = Ashy Mauritius x *S. spontaneum*).

Las variedades Co. 205, Co. 213, Co. 281, y Co. 289 fueron importadas directamente de la India Británica en el año 1925; la Co. 210 fué obtenida del Brasil en 1926; las Co. 214, Co. 223 y Co. 290 importamos de la India en 1928, y las Co. 270, Co. 272 y Co. 284 nos fueron gentilmente facilitadas por la Cía. Leach's Argentine Estates en el año 1930.

La Co. 205 ha dado altos rendimientos de caña por surco, pero es siempre de baja riqueza sacarina, por lo que la hemos tenido que descartar como caña que no promete en Tucumán. La Co. 213 es de riqueza sacarina algo mayor, pero siempre insuficiente. La Co. 281 se distingue por ser de riqueza sacarina bastante buena, y de maduración temprana, y siendo que también produce buenos rendimientos de caña por surco, ha resultado ser una variedad de cierta promesa. La Co. 210 sufre mucho por los efectos de la enfermedad del mosaico, por lo que ha fracasado aquí completamente. La Co. 214 resultó ser inferior a la P. O. J. 36 en producción de caña por surco, y también respecto a su riqueza sacarina, por lo que no podemos considerarla como prometedora para Tucumán. La Co. 223 produce excelentes tonelajes de caña por surco, pero su riqueza sacarina es bastante baja. La Co. 290 es acaso la que más promete de este grupo de cañas, pues ha producido unos setenta por ciento más caña por surco que la P. O. J. 36, y si bien es cierto que su riqueza sacarina es inferior a la de esta caña, esto está mucho más que compensado por los enormes tonelajes obtenidos.

Las variedades Co. 270, Co. 272 y Co. 284 están bajo ensayo tan sólo desde hace dos años. Hasta ahora han resultado ser de excelente producción de caña por surco, pero de riqueza sacarina algo inferior.

Durante este año hicimos estudios especiales del curso de la maduración de todas las más importantes variedades de caña que tenemos, haciendo un gran número de análisis de ellas en los meses de marzo hasta junio, haciendo asimismo, estudios sobre la relativa resistencia de estas cañas a los efectos de las heladas, dejando las cañas en pie hasta noviembre y diciembre, y haciendo análisis semanales y quincenales de las mismas.

Plantación de la caña. — Hemos continuado el ensayo con la P. O. J. 213, destinado a determinar si la enfermedad del mosaico resulta acumulativa cuando se planta repetidas veces la caña contagiada, como también el experimento de plantar la caña P. O. J. 36 tomada de nuestro lote fundador establecido en 1910, en comparación con caña de esta variedad de otros lotes, la cual es producto de muchas sucesivas plantaciones en nuestros terrenos. En los dos ensayos no se nota diferencia alguna, con respecto a su grado de infestación con el mosaico, ni a los efectos de esta enfermedad, entre las distintas cañas, indicando que la virulencia del mosaico no es acumulativa en las sucesivas plantaciones de caña infestada con esta plaga.

Los ensayos sobre la plantación mixta de las variedades P. O. J. 36 y P. O. J. 213 en el mismo surco, han seguido dando

interesantes resultados. En estos experimentos, continuados ya durante unos ocho años, hemos separado la caña de las dos variedades en cada cosecha, determinando de cada variedad por separado el número de tallos y el kilaje producido, como también su análisis. Tenemos en preparación un informe detallado sobre los resultados de estos ensayos.

Hemos concluido los ensayos sobre la plantación de las cañas P.O.J. 36 y P. O. J. 213, previa sumersión en agua y en soluciones de distintas sustancias químicas, y publicaremos en breve un informe sobre los resultados obtenidos.

Caña planta, Febrero 1934: El resultado de plantar en Septiembre de 1933 caña dañada por las fuertes heladas de ese año. Izquierda a derecha: P. O. J. 2725, P. O. J. 213, P. O. J. 36

Las fuertes heladas caídas en los meses de junio y julio de este año nos proporcionaron una oportunidad para determinar hasta que grado puede estar dañada la caña y todavía servir para plantar, y asimismo para estudiar si, al plantar la caña helada, es mejor hacerlo sin pérdida de tiempo o después de dejarla en pie algunos días o semanas para que "reaccione". Con este fin plantamos caña helada de las tres variedades P. O. J. 36, P. O. J. 213 y P. O. J. 2725, inmediatamente después de las grandes heladas de junio, y cada diez días después, hasta fines de septiembre, regando en cada caso unos surcos inmediatamente después de plantar, y dejando otros sin regar. No habiéndose terminado el ensayo, no podemos informar sobre los resultados todavía, pero anticipamos que son sorprendentes en la excelente germinación que se ha obtenido por la plantación de caña al parecer fuertemente helada, con yemas ennegrecidas y aparentemente muertas, por los intensos fríos de este año.

Métodos de cultivo. — Los distintos en-

sayos sobre diversos métodos de cultivo han sido continuados durante el año.

Los experimentos sobre el cultivo de la caña sin quemar la maloja en comparación con el cultivo común han seguido resultando a favor de la no quemada, pues así no solamente se reducen los costos de cultivo, sino también se obtienen tonelajes de caña por surco definitivamente mayores, — además de la mejora importante que se produce en el suelo, por la incorporación anual de la materia orgánica, y de las sustancias nitrogenadas que contiene la maloja.

Hemos continuado también los interesantes ensayos con el propósito de determinar los efectos de distintos métodos de cultivo, drenaje, riegos, abonos, etc. sobre las enfermedades y plagas de la caña. A fin de determinar si el polvillo rojo ("red stripe"), cuyo organismo causante se supone que tiene entrada a la caña por heridas producidas en las raíces en el cultivo, podría ser evitada dejando la caña sin cultivar, hemos hecho un ensayo en este sentido durante los últimos tres años, con la muy susceptible P. O. J. 2714, pero con resultados negativos, pues la caña no cultivada se enfermó de polvillo en igual grado como la caña cultivada.

Hemos continuado nuestros ensayos sobre la caña dejada en pié hasta el segundo año, estudiando con las variedades P. O. J. 36, P. O. J. 36 M., P. O. J. 36 roxa, P. O. J. 36 paulista, Co. 290, Tuc. 407, Tuc. 472, Tuc. 544, P. O. J. 2696, P. O. J. 2883, P. O. J. 2878 y otras, los rendimientos producidos en la cosecha, la riqueza sacarina de la caña, y el efecto de este tratamiento sobre las cepas. Algunas de estas variedades fueron analizadas periódicamente durante todo el segundo año, a fin de determinar las modificaciones que se producen en la composición de su jugo durante ese año.

Hemos estudiado también el efecto de varios abonos y métodos de cultivo, riego, etc. sobre la caña de distintas variedades en el segundo año de dejarse en pié.

Por los inviernos benignos que experimentamos en los últimos años anteriores a 1933, se presentó la posibilidad de conseguir que la caña floreciera, suministrándonos así semilla de caña para la producción de nuevas variedades de semillero, y en efecto en 1931 y 1932 floreció la caña de algunas variedades, particularmente la Co. 205 y la Co. 213. En los años 1932 y 1933 hicimos unos interesantes experimentos sobre la posibilidad de fomentar la floración de la caña, empleando varios métodos de cultivo, y aplicando varios abonos especiales con este propósito. En el año 1932 los ensayos resultaron negativos, mientras que en 1933 las heladas destruyeron el broteguía de la caña, haciendo imposible toda floración.

Abonos. — Hemos continuado todos los muy importantes ensayos con abonos con la caña, que tenemos en ejecución desde hace varios años, y hemos iniciado algunos ensayos nuevos.

En los experimentos con los abonos nitrogenados, con la caña soca de las variedades P. O. J. 36, 2725, 2878, criolla, P. O. J. 2714, P.O.J. 33, P.O.J. 826, y algunas otras, hemos confirmado el resultado obtenido en años anteriores de que, aplicaciones del equivalente de alrededor de un kilo de nitrógeno por surco, o sea 56 kilos por hectárea, originan aumentos apreciables de producción de caña por surco, de 200

hasta 400 o aún 500 kilos, pero que la caña abonada es de rendimiento fabril netamente inferior que la no abonada, siendo por eso el aumento de azúcar por hectárea relativamente menor que el de caña por hectárea. El valor del azúcar adicional producido, no siempre es suficiente para compensar el costo del abono y su aplicación, más los gastos adicionales que se originan en la disminución del rendimiento fabril de la caña (cosecha y transporte de más caña por kilo de azúcar). Pero si bien es cierto que estas conclusiones no justifican el empleo general de los abonos nitrogenados en el cultivo de caña en la provincia, por otra parte indican un método valioso de intensificar la producción de caña y azúcar cuando por alguna razón especial se considera conveniente tal intensificación, y especialmente cuando el costo algo elevado del azúcar producido por el abono es compensado por alguna otra circunstancia. Por lo que conceptuamos que el resultado de estos ensayos con abonos nitrogenados es de considerable valor para la industria azucarera.

Es de notar que con la P. O. J. 213 no hemos conseguido resultados uniformes con la aplicación de abonos nitrogenados, por lo que hasta ahora no podemos recomendar el empleo de estos abonos con esta caña.

Hemos tratado de evitar la disminución de la riqueza sacarina de la caña originada por el abono nitrogenado, abonando a la vez con abonos fosfáticos y potásicos, pero no hemos podido obtener resultados positivos en este sentido.

Los nuevos ensayos con abonos nitrogenados, potásicos y fosfáticos, aplicados en varias proporciones. que iniciamos hace dos años, han sido continuados, pero todavía los resultados obtenidos no son suficientemente completos para poder formar conclusiones al respecto.

Hemos hecho varios ensayos a fin de determinar el efecto residual de los abonos nitrogenados, es decir el efecto de un abono aplicado en un año sobre la caña (que no se abona más) en el año siguiente. En tablones de caña de las variedades P. O. J. 36 y P. O. J. 213, en los cuales ciertos surcos habían sido abonados con sulfato de amonio anualmente durante unos diez años, se dejó de aplicar el abono este año, encontrando que los surcos previamente abonados dieron tan solo poca caña más que los que nunca habían recibido abono.

Realizamos también varios ensayos relacionado con el efecto de los abonos nitrogenados sobre la caña dejada dos años en pié, con resultados que, aunque no pueden considerarse como definitivos todavía, parecen indicar que el efecto del abono aplicado en el segundo año es análogo al de la aplicación en el primer año.

Hemos continuado los experimentos iniciados hace dos años, sobre los efectos de la aplicación a la caña, de abonos y otras sustancias, sobre las distintas enfermedades y plagas, etc., sin haber conseguido ningún resultado definitivo hasta ahora.

Los ensayos destinados a determinar la posibilidad de evitar la caída de la P. O. J. 213, por aplicaciones de abonos potásicos y fosfáticos, tuvieron resultados definitivamente negativos: pues la caña abonada con estos fertilizantes tendía a caer más que la no abonada.

Hemos iniciado varios nuevos ensayos con abonos este año. Estos incluyen experimentos con variedades que no hemos estudiado anteriormente en este sentido;

ensayos con la aplicación de distintas cantidades de abono, inclusive cantidades mucho mayores que las generalmente empleadas; ensayos con estiércol, tanto sólo como en combinación con otros abonos; ensayos con bagazo como abono; ensayos con el jugo de caña como abono, y ensayos con sustancias oxidantes como abonos.

También hemos iniciado nuevos ensayos sobre la fecha de aplicación de los abonos, especialmente el efecto de las aplicaciones muy tempranas. Un experimento de esta serie que es muy interesante, y que tuvo resultados muy sugerentes y acaso valiosos, fué el de abonar la caña pocas semanas antes de la cosecha, con sulfato de amonio. En este caso el abono no parecía afectar la caña que se cosechó poco después, pero sí tuvo un efecto notable en apresurar la brotación de la caña en la primavera, y en estimular su crecimiento, de tal modo que aunque se trató de uno de los pocos tablones de la Estación Experimental que no se pudo regar, y que la variedad era de la P. O. J. 213, la caña de este lote, en los meses de septiembre a diciembre, creció mucho más rápidamente que ninguna otra caña en la Estación Experimental, aunque la mayor parte de esta otra caña fué regada dos y aún tres veces en ese período. Este año nos proponemos repetir este ensayo en varios otros tablones, como también en las fincas de algunos plantadores, a fin de tratar de confirmar un descubrimiento que puede ser de mucha importancia.

CULTIVOS GENERALES Y HORTICULTURA

El Señor Jefe de la Sección Horticultura y Agricultura General, ingeniero Enrique F. Schultz ha elevado el siguiente informe sobre los trabajos de este departamento.

"Las mismas grandes dificultades que han entorpecido los trabajos agrícolas en toda la Provincia de Tucumán han obstaculizado también nuestros trabajos prácticos, de experimentación y de demostración.

"Las invasiones repetidas de la langosta voladora, los trabajos costosos de la destrucción de la saltona nacida en nuestros propios terrenos e invasiones de otras propiedades vecinas han obstaculizado gravemente una serie de ensayos valiosos. La falta absoluta del agua de riego en algunos de los momentos más críticos en la vida de ciertas plantas ensayadas, extenuadas ya por los efectos de las sequías prolongadas y seguida luego por períodos de lluvias, perjudiciales debido a su continuidad, han originado resultados poco satisfactorios en muchos casos por haber sido obtenidos bajo condiciones anormales. En otros cultivos se han dejado sentir los efectos perniciosos de los hielos, extraordinarios este año por su inusitada fuerza y repeticiones. Estos han causado grandes daños en las quintas de Citrus en varias zonas, ocasionando la pérdida de muchos miles de frutales de variedades poco resistentes, e indicando por otra parte, a muchos interesados, lo inconveniente de formar quintas de naranjos en lugares expuestos a las heladas fuertes. Las mismas temperaturas extraordinariamente bajas han influído favorablemente sin embargo, en la obtención de resultados inmejorables en el cultivo del trigo, especialmente en lo que se refiere a la ausencia casi absoluta de las enfermedades comunes de este cereal, que en los años normales, con in-

viernos menos heladores y menos secos, suele sufrir las consecuencias de los ataques de las "royas" en una forma que, a veces, compromete seriamente la cantidad y la calidad de la cosecha.

Citrus. — "La experimentación con las diferentes clases de Citrus constituye el proyecto de mayor importancia en la Sección Horicultura y Agricultura.

"Durante el año 1933 hemos aumentado el número de variedades de nuestra colección de Citrus, la que comprende en la actualidad 61 diferentes clases. De este surtido de variedades, entre naranjos, mandarinos, pomelos, limoneros, limas y kumquats, consideramos, como de importancia comercial, solamente las siguientes:

Naranjos:	Lue Gim Gong
	Valencia Tardía
	Jaffa
	Dulce del Mediterráneo
	Ruby Blood
Mandarinos:	Común seleccionado
	Cape Naartje
Pomelos:	Marsh Seedless (sin semilla)
	Mc Carty
Limoneros:	Génova
Lima:	Persia agria
Kumquat:	Nagami.

"Las cinco variedades de naranjo dulce citadas son las que fueron proclamadas unánimemente como las más adecuadas para la formación de quintas comerciales en la Provincia, por los citricultores tucumanos y horticultores técnicos reunidos para discutir y resolver este problema. Esta resolución importante confirma plenamente las recomendaciones que, a base de los experimentos realizados en esta Estación Experimental durante largos años, nuestros técnicos habían formulado al respecto. Sin embargo, no se debe considerar este problema como resuelto definitivamente, porque no es un secreto que en muchos viveros tucumanos se venden al público plantas injertadas con los nombres de estas variedades seleccionadas cuya legitimidad es dudosa no obstante las afirmaciones frecuentemente adelantadas por personas poco escrupulosas de que sus frutales en venta hayan sido injertados con yemas legítimas procedentes de las plantas madres de la Estación Experimental Agrícola. Este proceder incorrecto perjudica, en primer término, al comprador engañado, pero no en menor grado a esta institución oficial, a los viveros particulares de confianza y a la citricultura tucumana en general. Los citricultores tucumanos deben uniformar sus productos para poder competir en los mercados importantes con la fruta de calidad de las otras zonas citrícolas. Conseguirán este propósito plantando árboles de calidad procedentes exclusivamente de los viveros que están en condición de garantizar la legitimidad de sus plantas.

"La circunstancia de que los viveristas concienzudos venden sus plantas a un precio mayor que los criaderos de plantas de variedades y de calidad inferiores, no debe influir en el ánimo del interesado para que plante árboles baratos. Es contraproducente, en todo sentido, plantar 500 árboles de procedencia dudosa por la sola razón de su baratura, pues 250 árboles de buena clase, aunque cuesten el doble de las plantas baratas, darán mayor

satisfacción y utilidad al quintero porque, como en todos los otros renglones, la calidad se impone también en este caso de los frutales.

"Creemos pues haber llegado al momento en que el Gobierno de la Provincia, en legítima defensa de los intereses de la citricultura regional, tome medidas para fiscalizar las operaciones de los criaderos de plantas cítricas que venden sus productos al público. Tales medidas no perjudicarán de ninguna manera a los criaderos sino que, al contrario, resultarán beneficiosas para todos aquellos que se empeñen en propagar y vender árboles de variedades de mérito reconocido y de buena clase.

"Es indispensable que los interesados en la formación de quintas comerciales encuentren, a precios convenientes, plantas buenas, sánas y de variedades legítimas sin el temor de invertir dinero y años de su vida en plantaciones que luego resulten fracasos. No se concibe que personas cuya única capacidad es la de saber injertar, sorprendan la buena fé del comprador vendiéndole plantas, quizás de buen aspecto pero sin valor comercial, y haciendo una competencia desleal a los criaderos que se han ganado un renombre en muchos años de trabajo concienzudo. Han surgido durante los últimos años, viveros de Citrus en todas partes de la Provincia, lo que debería ser motivo de congratulaciones por el espíritu de iniciativa demostrado pero, desgraciadamente, la falta de conocimiento o de responsabilidad de algunos de sus propietarios que miran solamente su beneficio propio de una utilidad inmediata, pone en peligro el porvenir y la estabilidad de nuestra fruticultura, la que merece todo el apoyo que el Gobierno de la Provincia le pueda otorgar. En estos tiempos están estableciéndose en las demás provincias del Norte Argentino, quintas de Citrus, las que, individualmente y en conjunto, son de mayor extensión que las quintas más importantes de Tucumán. Son formadas por árboles de variedades comerciales, pues nuestras recomendaciones a este respecto suministradas para los quinteros tucumanos han encontrado una acogida favorable en esas zonas.

"Insistimos por consiguiente que, dentro de los límites de nuestra Provincia, deben ser plantados exclusivamente frutales de calidad y de las mejores variedades para afianzar cada vez más la buena reputación de la fruta tucumana.

"El movimiento de nuestros viveros ha sido de consideración, habiéndose recibido durante el año 1933 pedidos por un total de 6.291 plantas cítricas. Todos estos pedidos fueron satisfechos debidamente y la alta calidad de los árboles despachados ha tenido el efecto de traer numerosas solicitudes de reservar plantas de Citrus para la temporada de 1934.

"Las heladas fuertes y prolongadas, que han alcanzado un mínimo en nuestra casilla oficial, de — 4.8ºC., no causaron perjuicios en nuestros viveros de Citrus. Comprueba esta circunstancia que las plantas injertadas de Citrus de un año a dos años de edad pueden resistir sin daño, temperaturas consideradas generalmente como fatales para árboles nuevos, si se encuentran sanos, fuertes y bien criados.

"Aparte del número ya citado, de 6.291 frutales del género Citrus, han sido atendidos pedidos por 5.629 plantas entre otras clases de frutales y árboles foresta-

les y ornamentales haciendo un total de 11.920 plantas que salieron de nuestros viveros durante la temporada de 1933.

"Los experimentos llevados a cabo en nuestras quintas de Citrus durante veinte años para eliminar entre las muchas variedades las de poco o ningún valor comercial y determinar las de clase y producción superior, han sido continuados y su importancia aumentada por incluir en este proyecto los ensayos importantísimos sobre la influencia de diferentes porta-injertos, sobre la precocidad, productividad, duración de los árboles, y su resistencia a las enfermedades y al hielo, como también sobre la calidad de la fruta producida. Descartado ya el pie del limonero rugoso por su poca adaptación al clima de Tucumán, comprobado en experimentos anteriores, hemos incluído los siguientes porta-injertos en los citados nuevos ensayos.

Poncirus trifoliata
Citrus aurantium
Citrus grandis
Citrus aurantifolia, var. sutil
Citrus aurantifolia var. Rangpur
Citrus aurantifolia var. Persia
Citrus nobilis, var. deliciosa "Oneco"

"La lima "Rangpur" es la más prometedora entre estas variedades por su buen desarrollo, y porque parece aumentar la precocidad de los naranjos injertados sobre ella. La semilla de este excelente "pie" nos fué proporcionada por el Profesor Dr. P. H. Rolfs, quién nos la mandó de Vicosa, Brasil, en el año 1930.

"La lima Rangpur forma, en los terrenos de Tucumán, un arbol bajo, de copa redonda y compacta, bastante espinuda. Su crecimiento es vigoroso como lo es también el de los injertos que crecen sobre este pie. Si bien la lima Rangpur no ha sido empleada en Tucumán como porta-injerto, el número suficiente de años para formular conclusiones definitivas sobre sus ventajas o desventajas, podemos anticipar que la fruta de las variedades injertadas sobre este pie ha sido de excelente calidad, dulce y jugosa. La resistencia del arbol a la podredumbre del pie y a las demás enfermedades comunes conocidas bajo el nombre general de gomosis, parece igualar a la del naranjo agrio. Los ensayos con este porta-injerto prometedor se llevan a cabo, no solamente en nuestros propios terrenos, sino en varias otras partes de la Provincia.

"Los árboles de la quinta experimental nueva empezada en 1931 con diferentes variedades seleccionadas y aumentada cada año con otras clases importadas, se desarrollan vigorosamente y hay una buena fructificación. En efecto su producción será relativamente mayor que la de nuestra quinta vieja, en la cual ha caído una proporción elevada de la fruta debido a los efectos de la sequía larga y continuada durante casi seis meses, y por la falta absoluta del agua de riego en los momentos más críticos, con la fruta en formación. La quinta nueva suministrará desde este año en adelante datos valiosos sobre precocidad y producción individual de los árboles de las distintas variedades, información que se aprovechará muy especialmente en nuestros viveros para mejorar, cada año más, la calidad inherente de los arbolitos que vendemos.

"El proyecto importante formulado hace tres años de demostrar practicamente la posibilidad económica de la rehabilitación de quintas agotadas o mal cuidadas, no ha dado el resultado esperado, por cau-

sas de fuerza mayor y fuera de nuestro control. Habíamos alquilado para este propósito, una quinta de árboles mal cuidados durante varios años que colinda con nuestros propios terrenos, empezando los trabajos culturales de los frutales en el mes de octubre de 1931. Aunque los árboles respondieron al tratamiento consistente en la exterminación de la grama Bermuda que cubrió todo el terreno, la remoción del ramaje seco y en las debidas atenciones culturales, no se pudo obtener una mejora completa debido a los ataques repetidos de la langosta voladora. Los frutales, deshojados completamente por el acridio a principios de marzo de 1932, reaccionaron, pero fueron nuevamente deshojados por otras mangas de voladora en la primavera y verano siguientes, y por su estado excesivamente debilitado no fueron capaces de reponerse muriendo por agotamiento.

"Con la colaboración de la Sección Química de esta Institución, fué obtenida una serie de datos valiosos que se relacionan con la selección de las variedades comerciales de Citrus, en la cual estamos empeñados, y las fechas de su maduración. Estos datos nos dan una información exacta sobre el peso de las frutas, su volumen y densidad, como también de su contenido de azúcares y de acidez en las diferentes épocas de su maduración. Los citados datos y especialmente sus respectivas correlaciones ayudan en la determinación del valor comercial de las diferentes variedades de frutas y de la fecha más conveniente de su cosecha.

"Durante el verano de 1933 hemos podido verificar la invasión de muchas quintas de Citrus y de plantaciones aisladas de frutales, por la cochinilla acanalada o cochinilla algodonosa grande *(Icerya purchasi)*, una de las peores plagas de los Citrus debido a su propagación rapidísima y a los fuertes daños que es capaz de causar a los frutales.

"En consecuencia hemos repartido muchas colonias de su enemigo o parásito natural *(Novius* o *Vedalia cardinalis)* entre los quinteros de Tucumán, Salta y Jujuy para efectuar así la exterminación de la citada cochinilla por este método biológico, puesto que otras medidas defensivas u ofensivas contra esta plaga nueva de los frutales dan resultados negativos.

"La *Vedalia cardinalis* se encuentra ya bien establecida en esta Provincia después de nuestra introducción de este insecto útil en el año 1931, y no hay razón en creer que la plaga de la *Icerya* causará en el futuro daños a la citricultura tucumana.

"**Trigo.** — El cultivo del trigo ha merecido la atención especial que desde varios años atrás le hemos dedicado en los terrenos de la Estación Experimental. Fueron sembradas este año las siguientes variedades:

Kanred	San Martín
Klein 33	38 M. A.
Klein 40	Triunfo
Lin Calel	Vencedor

"Contrario a lo ocurrido con las diferentes variedades de trigo de las siembras del año 1932, que fueron muy atacadas por las royas, los trigales se han mantenido este año completamente sanos. Se debe esto a la variación en las condiciones climatéricas de los dos años citados, pues mientras que la falta absoluta de heladas y la combinación de temperaturas invernales relativamente elevadas, con

mucha humedad atmosférica, durante 1932, favorecían la infección y el desarrollo de las enfermedades criptogámicas en las plantas de trigo, los hielos excesivamente fuertes y el tiempo muy seco durante el ciclo vegetativo de los trigos sembrados en 1933, tuvieron el efecto de impedir en absoluto la aparición de las citadas enfermedades, aún en las variedades más susceptibles a las royas. Al mismo tiempo sería arriesgado recomendar, a base de los resultados obtenidos este año sumamente favorable para el cultivo y la cosecha del trigo, algunas de las variedades nuevas y prometedoras de este cereal cuyo comportamiento, especialmente en lo referente a su resistencia contra las enfermedades y contra el vuelco en los inviernos benignos y con lluvias en la época de la maduración incipiente y completa, desconocemos. Posiblemente las variedades Lin Calel, Triunfo, Klein 40 y Klein 33, serán trigos de porvenir para su cultivo en Tucumán. Las dos últimas son variedades producidas por el distinguido genetista ingeniero Enrique Klein y han sido cultivadas este año por primera vez en esta Provincia. La producción por hectárea ha sido satisfactoria y tenemos razón para creer que su valor molinero y de panificación será igualmente bueno aunque hasta la fecha no hemos recibido todavía los resultados de los análisis correspondientes a los citados valores industriales. Como es sabido, estos resultados, en combinación con la producción cuantitativa, determinan la faz económica de una cosecha de trigo. Una cosecha abun-

Trigos de las variedades "Kanred" y 38 M. A." sembrados en la misma fecha, 3 de Junio de 1933.
El trigo "38 M. A." fué cosechado el 4 de Noviembre y el "Kanred" el 20 del mismo mes, 1933. (Fotografía, 2 de Noviembre de 1933)

dante de grano no significa, *ipso facto*, un resultado económico bueno, porque si el valor industrial del trigo es inferior a las exigencias del molino, del panadero y del consumidor del pan, nadie lo comprará. Por otra parte no es posible pronosticar, a base de una sola cosecha buena de una variedad nueva y altamente prometedora pero obtenida bajo condiciones excepcionalmente favorables, una cosecha cuantitativamente satisfactoria en los años siguientes cuando las condiciones climatéricas tan variables en nuestra Provincia pueden ser desfavorables. Esperamos poder recomendar dentro de dos años, a base de los resultados de nuestros experimentos realizados durante los últimos cinco años y con los ensayos que seguimos efectuando con este cereal, dos o tres variedades de trigo de mejor adaptación a las condiciones de nuestro ambiente. Las deficiencias inherentes de las variedades de trigo conocidas en Tucumán, de las cuales excluimos las nuevas creaciones ensayadas este año, por ignorar aún sus respectivos méritos industriales y culturales, no nos permiten aconsejar su cultivo extensivo, dentro de los límites de esta Provincia, bajo todas las condiciones climatéricas variables de una serie de años.

Trigo de la variedad "Triunfo" una semana antes de ser cosechado. (Fotografía 2 de Noviembre de 1933)

"**Maíz.** — Las invasiones fuertes de la langosta hicieron fracasar los experimentos con este cereal en 1933.

"**Arroz.** — Una serie de experimentos interesantes han sido llevados a cabo con diferentes variedades de arroz, tanto con diversos tipos de secano como con variedades acuáticas. Los ensayos con este cereal tenían por objeto principal el de enseñar practicamente, a los agricultores y demás interesados, los sistemas de siem-

bra y cultivo racional y económico de este cereal, y efectivamente han venido a recibir instrucciones prácticas muchos arroceros que se iniciaron este año con el cultivo del arroz. Las condiciones meteorológicas bastante favorables durante casi todo el ciclo vegetativo del arroz han contribuído a la obtención de resultados excelentes pues, no obstante la falta de riego (solamente una de las tres series de experimentos con arroz recibieron dos riegos ligeros, otra un solo riego y la tercera serie ningún riego artificial, los resultados han sido los siguientes:

Arroz japonés, término medio de tres sembradíos 891 ks. por hectárea;

Arroz secano, ligero, término medio de seis sembradíos, 1.734 ks. por hect.;

Arroz Blue Rose, término medio de dos sembradíos 1.842 ks. por hectárea;

Arroz Fortuna, siembra única, 2.533 ks. por hectárea.

"Debido a su largo ciclo vegetativo, se sembró el arroz Fortuna solamente en la primera siembra, junto con Blue Rose, japonés y las variedades de arroz secano, con fecha 10 de octubre. Este lote no recibió ningún riego. La maduración del grano se completó dentro del siguiente período después de la siembra.

Arroz "Blue Rose". Esta variedad de arroz acuático procedente de Norteamerica, es una de las más valiosas que se cultivan en Tucumán, tanto desde el punto de vista del arrocero como del molinero. (Fotografía, 14 Enero 1933)

Blue Rose	190 días
Fortuna	199 „
Japonés	163 „
Secano ligero	137 „

"La segunda serie, incluyendo el Blue Rose, Japonés y los varios tipos de secano, fueron sembrados una semana después, recibiendo un riego el 31 de enero y otro el 11 de febrero, por cuya razón

las plantas adelantaron más que las sin regar y maduraron su grano más temprano que estas. En el caso del Blue Rose la diferencia era de 13 días no obstante la fecha más tardía de la siembra. La maduración del grano se completó:

Blue Rose en . . . . . 172 días
Japonés en . . . . . 157 „
Secano ligero en . . . . 136 „

"La tercera serie, exclusivamente de los tipos secano, sembrada en diciembre 10, recibió un solo riego, (febrero 2), madurando su grano el 7 de abril. La maduración del grano se completó al cabo de 118 días, contribuyendo a su precocidad los factores meteorológicos más favorables durante este período. La cantidad máxima de grano cosechado, del arroz secano ligero, corresponde a la siembra temprana, con 2.400 kilos por hectárea, en 137 días, sin riego. Se emplearon 80 kilos de semilla por hectárea en estos ensayos.

"Actualmente ensayamos, en pequeña escala, tres diferentes variedades de arroz de secano, que importamos de Italia, y cuatro diferentes variedades de arroz acuático. Además ensayamos el método de la vernalización del arroz con la variedad Fortuna, la más tardía entre los arroces cultivados en gran escala en Tucumán y seguimos con mucho interés y expectativa estos experimentos importantes que se realizan en cooperación con una empresa industrial tucumana. La escasez del agua de riego y su falta completa en ciertos períodos largos, nos impiden efectuar estos ensayos, como también los no menos importantes, del trasplante del arroz acuático, en nuestros propios terrenos. Este sistema de criar las plantas del arroz en almácigos y trasplantarlas luego a su sitio definitivo, tiene muchas ventajas sobre el método corriente de la siembra directa y ha sido adoptado este año en pequeña escala por varios arroceros. No pretendemos que reemplazará al sistema acostumbrado en Tucumán de la siembra en el sitio definitivo, pero creemos que dentro de pocos años se practicarán los dos métodos conjuntamente.

"**Forrajeras.** — Los experimentos con plantas forrajeras han sido continuados sin que se hayan producido novedades de importancia. Los repetidos ensayos con diferentes variedades del afamado "Saltbush", *Atriplex* spp. han establecido su poca adaptación a las condiciones de Tucumán pues, en todos los casos, las plantas han demostrado un desarrollo muy poco satisfactorio y una tendencia a florecer y semillar demasiado temprano. La semilla así producida en gran abundancia germinó profusamente debajo de las plantas madres, en tiempo favorable, es decir con lluvias moderadas y seguidas pero, sembrada bajo iguales condiciones en terreno bien preparado, sin la protección de la planta madre, con una media sombra, los resultados fueron francamente negativos. El *Atriplex* carece de la robustez necesaria para competir con las malezas de nuestro ambiente al principio de su ciclo vegetativo y completa éste antes de producir al estanciero una utilidad razonable en forraje.

"Otras forrajeras importadas directamente de Australia, de mucho renombre en su país de origen, han defraudado también las esperanzas. Dos variedades de "Mitchell Grass", *Astrebla triticoides* y *A. pectinata* gramineas muy valiosas y apreciadas en Australia, han resistido nuestros esfuerzos repetidos para implantar su cultivo en Tucumán. Su resistencia contra las invasiones de la grama Ber-

muda es insignificante y su producción de forraje despreciable aún en los terrenos limpios. La *Sanguisorba minor*, de la misma procedencia y de buenos resultados en Australia, se desarrolla aquí con tanta lentitud que en ocho meses no ha producido ningún corte de pasto.

"Entre los tréboles introducidos de Australia hemos ensayado el *Trifolium dubium*, el *T. fragiferum* y el *T. subterraneum*, todos con resultados negativos.

por demás crítica debido a la escasez extrema de pasto por la cual ha pasado todo el Norte de nuestro país.

"**Oleaginosas.** — Persiste el interés en nuestra Provincia por el cultivo de varias plantas oleaginosas, entre ellas, el del sésamo, la soya, la *Guizotia oleifera*, el girasol y del maní. Los experimentos llevados a cabo en la Estación Experimental indican que el sésamo no se adapta muy

Sésamo (*Sesamum indicum*): El sésamo es una oleaginosa de primer orden que produce un aceite comestible de excelente clase y de mucha demanda. Su cultivo en forma extensiva en Tucumán es problemático, por coincidir su maduración con la época lluviosa del año, lo que frecuentemente dificulta la cosecha.

"La grama Rhodes mantiene pues todavía el primer lugar como forrajera sobresaliente para las condiciones difíciles de nuestra Provincia y ha tenido el efecto de salvar en esta primavera excesivamente seca, muchos centenares de animales vacunos de la muerte por hambre, y de conservar otros miles más en condiciones relativamente buenas durante la época

bien al ambiente tucumano, y si bien los resultados con esta planta interesante no han sido del todo desfavorables porque el rendimiento ha variado, según la forma de la siembra y de los procedimientos culturales, de 400 a 600 kilos de semilla limpia por hectárea con un contenido del 53.89 por ciento de aceite según los análisis de nuestra Sección Química, no pode-

mos recomendar aún su siembra en forma extensa.

"Lo mismo se puede decir de la *Guizotia oleifera*, una oleaginosa que se cultiva en algunas colonias francesas y que fué ensayada en nuestros campos el año pasado con resultados francamente negativos. El girasol tiene en Tucumán un comportamiento caprichoso y el resultado de su cosecha depende en gran parte de las condiciones meteorológicas. Por supuesto estas influyen en casi todas las cosechas de las plantas cultivadas, pero el girasol, no obstante ser una planta de fácil crecimiento en los jardines, pocas veces rinde cosechas abundantes de semilla buena cuando es cultivado en extensiones regulares. Las distintas variedades de girasol ensayadas, en su mayor parte importadas de Rusia hace tres años, siguen dando resultados mediocres no obstante las selecciones que anualmente venimos practicando. Continuamos su cultivo a la espera de llegar proximamente a resultados satisfactorios con esta planta cuyo aceite comestible es un artículo comercial valioso.

"El cultivo del maní ha decepcionado a un cierto número de agricultores durante el año 1933 debido, en la mayoría de los casos, a la poca adaptación de sus terrenos, a las lluvias excesivas en la época de su madurción o durante la cosecha y a la cotización poco satisfactoria del producto debido, en parte, a la cosecha muy abundante del maní en Córdoba. Estos dos últimos factores no deberían ser considerados, sin embargo, como de carác-

La *Guizotia oleifera* es una oleaginosa de poco porvenir para Tucumán, tanto por su escasa producción, como por su cosecha dificultosa.

ter permanente y no constituyen razones para abandonar el cultivo del maní en las zonas tucumanas predilectas para esta planta. Al contrario, los propietarios de tierras altas de consistencia media hasta liviana, sueltas y fáciles para trabajar, deberían dedicarse con preferencia a la siembra de esta planta, la cual en los años que no sean positivamente desfavorables, rinde al agricultor inteligente una utilidad regular. Su cultivo no es complicado ni mayormente costoso aunque exige su cuota de sacrificios en trabajo. Ensayamos en la actualidad las variedades comunes que se cultivan en nuestra Provincia y en Córdoba y además las variedades Imperial, Valencia y del Senegal. Esta última, de hábito rastrero, no se adapta muy bien a las condiciones tucumanas a no ser que su producción y sus condiciones físicas en la época de la cosecha mejoren en suelos mucho más arenosos que los que rigen en nuestros campos.

"Las variedades "Valencia" e "Imperial" producen anualmente cosechas más abundantes que las comunes y además el contenido de aceite es superior al de éstas. Sin embargo, estas ventajas quedan neutralizadas, en gran parte, por la proporción mayor de la cáscara en relación a la del grano comparando las citadas dos clases con las variedades comunes. Continuamos los experimentos con todas estas variedades para averiguar si en los suelos más livianos de nuestra Provincia se producen variaciones en el grosor y peso de la cáscara que modifiquen ventajosamente la proporción entre ésta y el grano.

Entre las diferentes variedades de maní, la "Imperial" se destaca por su abundante rendimiento y por el tamaño grande de su almendra. Esta variedad es especialmente indicada para el consumo en forma de maní tostado. (Fotografía, 18 de Enero 1933)

"Mucha propaganda se ha hecho en todo el país por parte de los técnicos, las fábricas de aceite y por particulares, respecto al cultivo de la soya o poroto soya.

"Esta oleaginosa importantísima cultivada en vasta escala en Manchuria, China y el Japón ha sido objeto de repetidas importaciones a la Argentina donde ha sido cultivada en varias partes inclusive en la Estación Experimental de Tucumán. Ha adquirido importancia económica en los últimos años por el gran interés que las fábricas de aceite y subproductos del país tienen en su elaboración.

"El cultivo de la soya presenta, sin embargo, ciertos inconvenientes que deben ser vencidos antes de lograr imponer su sembrado extensivo en nuestro ambiente. Los repetidos ensayos han demostrado que la mayoría de las variedades de soya importadas hasta la fecha no se adaptan al clima exigente de nuestra Provincia. Algunas de ellas acusan un desarrollo débil de la planta, otras producen cosechas cuya cantidad y valor no recompensan los gastos de su cultivo y otras, que al principio se distinguen por su desarrollo vigoroso y frondosidad y que prometen una cosecha abundante a raíz de su floración exuberante, se enferman repentinamente defraudando las esperanzas del agricultor. Este último inconveniente plantea un problema de cierta gravedad para los muchos agricultores y quinteros que se dedican anualmente al cultivo de las variedades corrientes de porotos y chauchas. La enfermedad mencionada de la soya es de origen bacteriano y no crip-

Entre las plantas cultivadas para la extracción de aceite con fines industriales y para consumo, la soya o "poroto soya" (*Glycine max* o *Soja max*) es una de las más prometedoras.

togámico, por cuya razón existe el peligro de que las experimentaciones con la soya en los terrenos tucumanos, si no se llevan a cabo con toda prudencia y bajo cierto control, causen perjuicios incalculables a los cultivadores de las clases comunes de porotos. Existe el peligro de que las bacterias introducidas con la semilla de la soya contaminen a los terrenos así infectados comprometiendo el éxito de futuras plantaciones de porotos comunes o chauchas en los mismos suelos. Se debe buscar pues, en futuros experimentos con la soya en Tucumán, las variedades inmunes a las enfermedades de carácter bacteriano desinfectando, además, toda la semilla importada de esta y parecidas clases de porotos, con soluciones mercuriales (bicloruro de mercurio al 1 o|oo). Nuestros ensayos con la soya progresan satisfactoriamente y esperamos poder recomendar para su cultivo en Tucumán en

Plantaciones de Piretro (*Pyrethrum cinerariaefolium*) de un año de edad. Las plantas empiezan a florecer a fines de Octubre-Noviembre cuando se cosechan y secan los capítulos florales para emplearlos, una vez molidos, en la fabricación de diversos insecticidas, tales como "Bufach", "Flit", etc.

el próximo año una variedad resistente a las enfermedades bactéricas citadas y de buen rinde en grano.

"Otras plantas de valor económico. — Entre nuestros experimentos importantes figura también el árbol Tung *(Aleuritis fordii)*, de origen chino. Esta planta tiene una importancia grande por la fruta que produce y que contiene un aceite valioso muy usado en la fabricación de barnices y pinturas finas. El arbol Tung es resistente a las heladas fuertes y se adapta aparentemente bien al cultivo extensivo en nuestra Provincia. Es de propagación y trasplante fácil y su precocidad es evidenciada por la circunstancia que árboles de dos años de edad están produciendo su primera cosecha de fruta bien formada. El arbol Tung tiene un porvenir asegurado en Tucumán donde existen terrenos y otras condiciones apropiadas para su cultivo.

"El piretro o pelitre *(Pyrethrum cinerariaefolium)* ha sido ensayado con buen éxito durante los últimos dos años en nuestros terrenos. La plantación ha producido su primera cosecha en los meses de noviembre y diciembre del corriente año y ha mostrado la buena adaptación de esta planta al suelo y al clima tucumano. El contenido de las valiosas materias tóxicas de los capítulos florales secados es muy satisfactorio pues, según los resultados de nuestros análisis químicos, el producto secado artificialmente, contiene el 0.429 o|o de "Piretrina I" y la muestra secada al aire libre, el 0.267 o|o de "Piretrina I", superiores, en ambos casos, al porcentaje que contienen los productos corrientes comerciales. Estamos ampliando nuestras plantaciones de piretro con el fin de estudiar su cultivo en mayor escala y para poder proveer a los interesados en este cultivo prometedor, plantas y semilla fresca.

"Llevamos a cabo una serie de experimentos con diferentes plantas medicinales, entre las cuales algunos ejemplares de *Carpotroche sp.*, planta de origen brasilero que produce un aceite reputado de alto valor medicinal debido a su contenido de los ácidos del orden "Chaulmoogra" empleados con éxito en la curación de la lepra. Debido a su naturaleza, los experimentos con ésta y las otras plantas medicinales bajo ensayo deben ser continuados durante varios años antes de poder llegar a resultados definitivos."

DEPARTAMENTO DE BOTANICA Y PATOLOGIA VEGETAL

Este departamento ha continuado a cargo del ingeniero G. L. Fawcett quién ha presentado el siguiente informe sobre los trabajos que ha realizado durante el año.

"Enfermedades de la caña de azúcar.— Durante los últimos años, en los meses más frescos, después del calor del verano, hemos observado que aparecen rayas blancas sobre las hojas de algunas variedades de caña. La manifestación es algo parecida a la de la enfermedad "leaf-scald" de Java y Australia (que también se caracteriza por rayas blancas), pero no tiene los brotes laterales con rayas, y las puntas de las hojas no se marchitan como en el caso del "scald". No se ha podido transmitir la infección a las variedades susceptibles como la Tuc. 642 que

muchas veces tiene los síntomas. Actualmente parece ser una enfermedad que no tiene los efectos malos de otras plagas de la caña. Las plantas que tienen las rayas no parecen menos sanas que las sin rayas.

"El hecho de que un áfido trasmite el mosaico no excluye la posibilidad de que otros insectos también pueden llevar la infección. Se han realizado tres ensayos para determinar si la cochinilla blanca común, *Pseudococcus calceolariae*, podría comunicar el mosaico a plantas sanas, que se han criado afuera bajo jaulas de tela delgada. Los insectos, con las hormigas que siempre acompañan a las cochinillas, fueron procurados de plantas afectadas con el mosaico; fueron introducidos en las jaulas varias veces hasta que las plantas quedaban bien infestadas. Que las cochinillas no trasmiten la enfermedad es indicado por el hecho de que la caña así infestada ha quedado libre de mosaico.

"La brotación de la caña en la provincia durante la primavera ha sido algo irregular y se formaron muchas fallas cortas. Al parecer el frío del invierno ha influído en algún grado en la mala condición de la caña, pues las fallas y brotes amarillos son más abundantes en los cañaverales del sud de la provincia. Las bajas temperaturas no permiten una pronta brotación y la cepa se pudre sin poder renovarse por el crecimiento. La presencia de brotes amarillos es muy común en la primavera y tiene su causa, a lo menos en parte, en la falta de nitrógeno en las capas superficiales del suelo, pero dura poco, especialmente si se aplica abono nitrogenado a la caña afectada; si la clorosis ha durado mucho este año es porque los ataques de los gusanos perforadores de la Lepidóptera *(Elasmopalpis sp.)* han sido mayores que de costumbre; los brotes perforados que no mueren quedan amarillos por mucho tiempo y no crecen, dando un mal aspecto a las plantaciones. También en el sud de la provincia en algunos lotes de superficie relativamente pequeña, la cepa de la caña ha muerto casi por completo. Las causas de esta condición son todavía poco claras; seguramente se trata de una condición de cultivo u otro factor que no ha sido favorable. El asunto precisa estudio adicional.

"**Enfermedades del tabaco y de los tomates.** — El año pasado hemos demostrado que la condición de las hojas de tomate que se distingue por la presencia de manchas circulares "ring-spot", podría ser comunicada al tabaco con la formación de círculos y otras manchas características. Este año, empleando hojas de tomate afectadas con una clase de encrespamiento, se ha podido producir la corcova típica en el tabaco. Por esta razón, se ha llegado a la conclusión de que esta enfermedad de los tomates y la corcova del tabaco son la misma enfermedad y que resultan del mismo "virus".

Hemos pulverizado con insecticidas el tabaco y los tomates a fin de determinar si de esta manera sería posible combatir los insectos que llevan el contagio, — esta vez usando los que matan los thrips y áfidos. El Derrisol, una preparación hecha con el extracto de las raíces de una planta (Derris), y otra solución a base de sulfato de nicotina y jabón, fueron empleadas. Empezando cuando las plantas eran pequeñas, se repitieron las pulverizaciones a intervalos de 3 a 4 días durante todo el verano. Los resultados fueron negativos.

"En diciembre de 1933 se empezaron

ensayos sobre el efecto de sombra, para ver si las plantas resultan menos contagiadas que las plantadas en pleno sol. Ensayos pequeños de años anteriores tienden a indicar que la corcova no se presenta en el tabaco bajo sombra, de la misma manera que la caña no se contagia con el mosaico cuando se encuentra a la sombra de árboles. En los dos casos se trata de enfermedades que resultan de contagio con un "virus". Los ensayos consisten en 280 plantas de tabaco bajo sombra y en 266 plantas sin sombra; las de tomate en 32 plantas bajo sombra y 31 afuera.

"**La producción de cañas de semillero.** — Se han plantado en los surcos 223 cañitas que se han criado de semilla (flores), — 84 de ellas son de semilla obtenida aquí de las flores de las cañas Coimbatore y el resto de semilla importada de las variedades P. O. J. 2878 y de la B. 147. Este año la caña no ha florecido por efecto de las heladas. En diciembre se sembró semilla de la D. 625 y de la Diamond 10 que se procuró en la Guayana Británica y que ha brotado bien produciendo plantitas.

"**Determinación de las variedades de caña.** — Cada año es necesario dedicar algunos días a la determinación de variedades de caña que nos traen los plantadores para su clasificación. Muchas veces se trata de variedades que fueron repartidas hace años, pues los nombres de las nuevas variedades ya son bien conocidos, y rara vez se traen para ser determinadas. Para ayudar en este trabajo se ha preparado una clave de setenta y cinco variedades que incluye casi todas las cañas que más se cultivan y se ensayan en la Provincia. (Revista Industrial y Agrícola de Tucumán, Tomo XXIII Nos. 5/6, pp. 87-98, año 1933).

"**Eucaliptus.** Este año se han repartido menos plantas de eucaliptos, pues el número ha alcanzado solamente a 2.511 plantas. Se han criado menos por razones de economía. Desde que se empezó la repartición de estas plantas se han distribuido muchos miles y sin duda ahora hay menos demanda por las plantas entre los pequeños agricultores.

"Se ha tomado nota, como se expresa a continuación, del crecimiento que han alcanzado los árboles de alguna especies de eucaliptos en la plantación de la Estación. Todas tenían un poco más de cuatro años desde que fueron plantadas hasta el momento de tomar las medidas.

"**E. rudis.** Esta especie es relativamente baja siendo como de 10 metros de alto; tiene como 15 centímetros de diámetro.

"Quizás el árbol de más crecimiento que tenemos en la plantación es el híbrido, del que se obtuvo la semilla en el Brasil bajo el nombre de *E. gunnii;* este tiene una altura de 13—14 metros y un promedio de 16 centímetros de diámetro. Al parecer tiene que ser de un cruzamiento de *E. rostrata* con *E. tereticornis.* No tiene nada de *E. gunnii* y no puede confundirse con esta especie.

"**E. robusta.** Tiene un promedio de 13 centímetros de ancho y como 10 metros de alto.

E. saligna. Es de 13—14 metros de alto y de 15 centímetros de diámetro; es una

de las variedades más erectas y hermosas de eucaliptus.

"**E. rostrata.** Es como de 12—13 metros de alto y de 14-16 centímetros de diámetro; de crecimiento rápido.

"**E. viminalis.** Esta especie es muy variable en cuanto a su crecimiento, algunos no tienen más de 9 metros, y otros alcanzan a 13 metros. Posiblemente las condiciones locales son demasiado húmedas y cálidas para su mejor desarrollo.

"**E. tereticornis.** Las plantas que tenemos bajo la designación de "tereticornis" en la plantación, al florecer han resultado ser de, por lo menos, tres especies que son muy parecidas y probablemente de la semilla de algún arbol híbrido. Algunas son parecidas a la verdadera tereticornis y sin duda son de una mezcla con aquella especie. Todos son árboles excelentes y las personas que han recibido plantas de la misma semilla han quedado satisfechas. Las plantas de tereticornis que hemos repartido durante los últimos tres años son de otro origen, y probablemente corresponden más cercamente a la verdadera tereticornis.

"La semilla de eucaliptos que se compra de las casas comerciales es siempre un poco dudosa en cuanto a la especie, y la única manera de estar seguro de la variedad es la de emplear la semilla de árboles que han sido bien determinados, de tal modo que no haya duda en cuanto a su clasificación.

"El frío del invierno, llegando a un mínimo de casi cinco grados bajo cero, ha dañado los árboles de nuestro plantío de menos de dos años desde su plantación, pero no a los de más edad. Casi todos los árboles de eucaliptos de menos de un metro de alto en nuestras plantaciones han sido muertos por el frío. Entre estos se encuentran plantas de *acmenioides, stricklandii, polyanthemos, propinqua, longifolia y paniculata.* Quedó completamente ilesa solamente la *melliodora* de medio metro de alto. De las otras especies de 1 hasta 3 metros de alto, la *diversicolor, obliqua, preissiana, botryoides, punctata, paniculata y longifolia* tenían las puntas de las ramas heladas. Las variedades *erythrocorys* de 3 metros de alto y *calophylla* del mismo alto, murieron. La variedad *propinqua* de 3 metros de alto quedó completamente sana.

"**Algodón.** — Los ensayos con las variedades híbridas de algodón, indican que la producción de fibra durante el primer y segundo año de soca no es menor que en el año de la siembra y en algunos casos la única manera de obtener resultados es dejarlo por dos o más años. Pero es dudoso si este sistema dará resultados donde los inviernos fríos son frecuentes. Solamente pocas plantas han podido sobrevivir el invierno pasado. Todas las plantas del Híbrido 15 murieron. La única variedad algo resistente ha resultado ser el Híbrido 11; de 5 plantas, 4 han brotado bien después del frío. Durante el primer y segundo año de soca el rendimiento de esta variedad ha sido excelente. En el caso de los otros híbridos se ha sembrado la semilla de plantas que resistieron al frío, aunque hay poca probabilidad de que la resistencia sea transmitida a las hijas de ellas. Los híbridos 5, 6 y 7 que han sido cultivados en escala algo mayor durante los últimos tres años, tampoco resistieron al frío."

DEPARTAMENTO DE QUIMICA

El ingeniero Alejandro S. Alvarez, químico, jefe del Laboratorio, ha elevado el siguiente informe sobre los trabajos de esta sección durante el año.

"Tengo el agrado de dirigirme al señor director, haciéndole conocer por medio de este informe los trabajos de laboratorio que tuvimos que atender durante el año 1933.

"Caña de los lotes de experimentación. a) **Ensayos de maduración.** — Con el objeto de determinar la curva de maduración de las nuevas variedades de caña, hemos efectuado 645 análisis de las diversas muestras. Estos análisis se practicaron semanalmente, desde el mes de marzo hasta julio.

b) **Cosecha de la caña.** — En la cosecha del año 1933 hemos efectuado 2.640 análisis de muestras de caña de los lotes en experimentación. Esta tarea absorbió por completo la atención del personal durante la zafra, pues con motivo de las heladas producidas en este año, fué urgente acelerar la cosecha a fin de evitar mayores deterioros en la caña ya helada.

"Análisis de cañas de cañeros. — Hemos recibido para analizar 78 muestras de caña de cañeros situados en diferentes zonas de la Provincia.

"Ensayos efectuados con la caña. — 1) Dimos por terminado el estudio de los constituyentes orgánicos no-azúcares, tales como gomas, albuminoides amidoácidos, que iniciamos anteriormente. Su informe se publicará en su oportunidad.

2) **Deterioro de la caña estacionada.** — Un técnico azucarero había insinuado de que en la caña deteriorada, la pureza del jugo medio es mayor que la pureza del jugo de primera extracción. Esto solamente sería posible, si el jugo de las partes blandas de la caña, se invirtiera más rápidamente que el jugo de las partes más duras.

A fin de comprobar esto, tuvimos que practicar un ensayo, dejando invertirse durante 10 días una gran muestra de caña P. O. J. 36. Al fin de ese período se molió la caña, efectuándose 10 pasadas por el trapiche; recogiéndose y analizándose separadamente el jugo de cada extracción. Los resultados obtenidos dicen claramente de que no hay mayor inversión en las partes blandas y de que el jugo medio es siempre de menor pureza que el jugo de primera presión.

"Azúcares del Centro Azucarero Nacional. — La Estación Experimental continúa prestando servicio al Centro Azucarero Nacional, en calidad de Arbitro para los casos de desacuerdo de análisis, entre las Refinerías que compran azúcares para refinar y los ingenios que les venden dichos azúcares. Con este motivo tuvimos que analizar 27 muestras en discusión. Estos análisis como ya está establecido se efectuaron en cuadruplicado.

"Análisis de frutas cítricas. — En este año hemos iniciado esta interesante tarea, proyectada por el Departamento de Agricultura, que consiste en los análisis semanales de todas las variedades de Citrus que la Estación Experimental tiene en ensayo, a fin de determinar científicamente cuales son las variedades de ma-

duración temprana o tardía y su clasificación al respecto. Con este motivo hemos analizado 800 muestras de naranjas, limones, pomelos, etc.

"Análisos varios. — Como es de práctica, el laboratorio químico ha tenido que analizar diversos productos que remitieron industriales, cañeros y agricultores en general. Así también los organizadores de las nuevas industrias, con frecuencia nos han hecho llegar sus productos para análisis.

Entre los productos analizados podemos citar los siguientes:

Alcohol, miel de caña, materiales refractarios, agua de pozo, azúcar, guano de aves marinas, maní, sales, salmueras, minerales de cobre, hierro y manganeso, abonos fosfatados, nitrogenados y potásicos, aguas para usos domésticos, aguas para riego, almidón, engrudo de almidón, caños de latón, azufre, etc.

Colaboraciones. — Hemos colaborado con los Departamentos de Agricultura y Patología de la Estación, analizándoles los productos y materiales que estos Departamentos necesitan en sus experimentaciones.

Igualmente hemos prestado nuestra colaboración a todas las personas que solicitaron análisis o informes de laboratorio.

"Colaboración a la organización de la Exposición de la Industria Azucarera. — A pedido de la Comisión de Propaganda de la Industria Azucarera, la Estación Experimental ha enviado como representante a la Capital Federal al Ingeniero Isaac Manoff a fin de cooperar en la organización del Stand Azucarero en la Exposición de la Industria Argentina.

El Químico de la Estación además de la organización del Stand Azucarero tuvo a su cargo la preparación de muestras de azúcar y subproductos de la industria. Su permanencia en la Capital Federal se prolongó por cuarenta días".

BIBLIOTECA

El Señor Bibliotecario, Don Juan Ligoule M., informa sobre los trabajos de esta Sección como sigue:

"La Biblioteca, mediante la valiosa colección de obras y publicaciones periódicas que posee, ha podido seguir prestando su cooperación al personal técnico de la institución, a muchos agricultores, industriales, y a otros lectores que recurren a ella en busca de datos, antecedentes, etc., relacionados con sus investigaciones o trabajos. La constante y paciente acumulación de publicaciones periódicas, folletos, separados, etc., conteniendo variado material sobre temas apropiados a una biblioteca especializada como es la nuestra, por la atención dedicada al canje entre la *Revista Industrial y Agrícola de Tucumán,* órgano oficial de esta Estación Experimental, y las diversas publicaciones científicas del país y del extranjero, han formado este importante caudal bibliográfico que, debidamente encuadernado y ordenado, hacen un conjunto de unos seis mil volúmenes.

"En el transcurso del año se incorporaron 328 volúmenes, entre obras y publicaciones periódicas. Además, se encuentran listos para ser encuadernados, 122 volúmenes que se sumarán a los que se incorporen en el año 1934.

"En el mismo período la nómina de las

publicaciones que se reciben por canje aumentó con las siguientes:

Revista de la Sociedad Rural de Laboulaye.

La Industria Jabonera.

Queensland Agricultural Journal.

Archivos do Jardim Botanico do Río de Janeiro.

Revista do Departamento Nacional do Café (Río de Janeiro, Brasil).

El Campesino. (Organo oficial de la Sociedad Nacional de Agricultura de Santiago de Chile).

Boletín de la Sociedad Agrícola del Norte. (La Serena, Chile).

Estadística Chilena.

Boletín de Información Agrícola del Gobierno de Santa Clara (Cuba).

Revista del Departamento de Agricultura (Ecuador).

Boletín de la Sección Agrícola del Banco Hipotecario del Ecuador.

Memoirs of the Faculty of Science and Agriculture, Taihoku Imperial Univeraity. (Japón).

Boletín Mensual del Departamento de Economía Agrícola (San Jacinto, México)

Mercurio (León, Nicaragua).

Extracto Estadístico del Perú.

Revista Vinícola y de Industrias Anexas (Lima, Perú).

La Hacienda (Caracas, Venezuela).

y la nómina de las que empezó a recibir por suscripción, son las siguientes:

Herbage Abstracts.

Herbage Reviews.

Documentatio Universalis.

"Entre las principales obras incorporadas durante el año, podemos mencionar las siguientes:

Enciclopedia de Química Industrial de Ullman, tomos X y XI.

Culture des plantes médicinales, por A. Rolet y D. Bouret.

El Formio, por César Cornell.

Sugar Reference Book and Directory (1932-1933).

Lehrbuch der Pflanzenphysiologie, por S. Kostytschew (dos tomos).

Root Nodule Bacteria and Leguminous Plants, por E. B. Fred, I. L. Baldwin y E. McCoy.

Methods of Pasture Analysis.

Los criterios actuales para la clasificación de carburantes y supercarburantes, por Francisco de Arteaga.

"En forma regular se han realizado los trabajos de práctica en la biblioteca, dedicando especial atención a las anotaciones de las publicaciones periódicas y obras recibidas, a los pedidos de fascículos faltantes para completar las respectivas colecciones, y a la clasificación, de acuerdo con el Sistema Decimal, de los artículos contenidos en las diversas revistas científicas, monografías, etc., previamente seleccionados al efecto.

"Con el comienzo del año hemos reanudado la publicación, en la Revista de la Estación, del material bibliográfico recibido, pero introduciendo una innovación que hemos considerado útil por facilitar a los lectores y bibliotecarios la tarea de incorporar los artículos que comprende este material, en sus índices de referencias o ficheros. Esta innovación consiste en indicar el número que representa la clasificación decimal de cada uno de los artículos y de las obras citadas".

OBSERVACIONES METEOROLOGICAS

Hemos continuado con la práctica de registrar diariamente, a horas 8,14 y 18 (9,15 y 19 cuando se adelanta una hora

los relojes) las siguientes observaciones:

Presión barométrica.

Temperatura del aire, termómetros, seco y húmedo.

Temperatura del aire, máxima y mínima.

Temperatura del Subsuelo a 0,10; 0,20 y 1,00 metro de profundidad.

Forma y grado de las nubes.

Dirección y fuerza del viento.

Cantidad de lluvia caída.

Hemos continuado publicando en la Revista de la Estación, los cuadros mensuales de las temperaturas máxima y mínima, y los datos de la lluvia caída, con el promedio mensual y el de los últimos 15 años de estos mismos datos.

También hemos seguido reuniendo y publicando en la Revista, los datos meteorológicos registrados en los ingenios del país, proporcionados gentilmente por los señores administradores de los referidos establecimientos, quienes nos envían estos datos mensualmente.

PUBLICACIONES

Revista Industrial y Agrícola de Tucumán. — Bimestralmente se ha continuado publicando con regularidad esta Revista, órgano oficial de la institución, la cual se encuentra ya en su vigésimo tercer tomo. Como de costumbre se ha distribuído esta publicación gratuitamente dentro del territorio de la Provincia, entre los interesados que la han solicitado, y se la ha remitido a las distintas partes del mundo para satisfacer el canje con la gran cantidad de publicaciones que recibe nuestra biblioteca.

A contar desde el primer número correspondiente a este año (tomo XXIII), esta Revista aparece con una innovación. Ella consiste en que cada uno de los artículos que aparecen en la misma, como también cada uno de los trabajos citados en la sección "Biblioteca: Material Bibliográfico", lleva el número que representa la clasificación decimal de acuerdo al sistema del *Institut International de Bibliographie* (Bruxelles), lo cual facilita a los lectores y bibliotecarios la tarea de incorporar en sus índices de referencias, ficheros, etc., toda o parte de la bibliografía contenida en las diferentes entregas.

Durante el año se han publicado diversos artículos, informes, etc., nómina de los cuales damos a continuación:

Por William E. Cross:

Algunos errores de la industria azucarera mundial. I.—¿Ha venido malgastando dinero en el empleo indebido de abonos químicos?

Una misión importante de la Estación Experimental es la de evitar las epidemias de la caña.

Una mutación de la P. O. J. 36 de mayor riqueza sacarina: La P. O. J. 36.

Informe radiotelefónico sobre los esfuerzos de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán para combatir la monocultura en la Provincia.

Un método de evitar la cristalización de la miel de caña.

Otra mutación de la P. O. J. 36, de mayor productividad: La caña "Paz Posse".

¿Cuál es la mejor caña, la P. O. J. 36 o la P. O. J. 213?

Las cañas "tucumanas" de semillero. Informe de los ensayos de los años 1932 y 1933.

Un notable rendimiento de caña y azúcar por hectárea.

Ensayos con las cañas Coimbatore.

Por ENRIQUE F. SCHULTZ:

La represión de la *Icerya purchasi* o Cochinilla algodonosa, por medio de *Novius* o *Vedalia cardinalis*.

La extirpación de las cochinillas de los citrus en Tucumán. Notas adicionales.

Las variedades de naranjo más adecuadas para la explotación comercial en Tucumán.

Los efectos del hielo sobre los naranjos y el tratamiento de los frutales helados.

Notas sobre algunos problemas arroceros.

El cultivo del arroz por el método del trasplante.

El piretro, una nueva planta de importancia económica para Tucumán.

Por G. L. FAWCETT:

Notas sobre las enfermedades de la caña de azúcar.

Clave para la determinación de las variedades de caña de azúcar cultivadas en Tucumán.

Por ALEJANDRO S. ALVAREZ:

Ensayo sobre el deterioro de la caña cortada, despuntada y no despuntada.

COLABORACION:

Por ENRIQUE L. GROUNAUER:

Fermentación del tabaco. Algunas consideraciones sobre la industria tabalera en Tucumán.

Boletines de la Estación Experimental. —Durante el año se han publicado los siguientes:

N.° 20.—Notas sobre la cultura agronómica de Tucumán en su régimen y desenvolvimiento en los últimos cincuenta años, por Wiliam E. Cross.

N.° 21.—El problema de la sobreproducción de caña y de azúcar, por William E. Cross.

N.° 22.—El problema de la caña helada, por William E. Cross.

Circulares de la Estación Experimental. —Durante el año se han publicado las siguientes:

N.° 32.—La *Icerya purchasi* o Cochinilla algodonosa y su represión por medio de *Novius* o *Vedalia cardinalis*, por Enrique F. Schultz.

N.° 33.—Una mutación de la P. O. J. 36 de mayor riqueza sacarina: La P. O. J. 36 M., por William E. Cross.

N.° 34.—Informe radiotelefónico sobre los esfuerzos de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán para combatir la monocultura en la Provincia, por William E. Cross.

N.° 35.—Otra mutación de la P. O. J. 36, de mayor productividad: la caña "Paz Posse", por William E. Cross.

N.° 36.—Clave para la determinación de las variedades de caña de azúcar cultivadas en Tucumán, por G. L. Fawcett.

N.° 37.—¿Cuál es la mejor caña, la P. O. J. 36 o la P. O. J. 213?, por William E. Cross.

N.° 38.—Las variedades de naranjo más adecuadas para la explotación comercial en Tucumán, por Enrique F. Schultz.

Boletines Informativos transmitidos por radiotelefonía. — Durante el año hemos seguido transmitiendo estos Boletines, los que se publican además en nuestra Revista, en los diarios de Tucumán y varias revistas agrícolas, con el propósito de hacer llegar su contenido a las personas que no los escuchan por radiotelefonía. Los transmitidos durante el año versaron sobre:

Agricultura general	3
Cultivos industriales	13
Cerealicultura	2
Forrajeras	7
Fruticultura	5
Arboricultura	2
Malezas y plagas	3

Publicaciones en la prensa local y nacional.—Durante el año se publicaron en la prensa local y nacional un número considerable de colaboraciones de distintos miembros del personal de la Estación, sobre varios temas agrícolas e industriales.

EXTENSION Y FOMENTO AGRICOLA

Como en años anteriores la Estación Experimental, además de ser un instituto de investigaciones agrícolas, ha actuado como oficina de consultas para los agricultores, industriales, etc., no solamente de la Provincia, sino también de toda la República y hasta del extranjero; y, como siempre, el director y los demás técnicos han tenido que dedicar una parte considerable de su tiempo a la evacuación de consultas sobre problemas agrícolas de todo género, como también a atender muchas visitas que recibimos de personas que quieren consultarnos o que desean estudiar la obra de la Estación Experimental, por una u otra razón.

Hemos dedicado asimismo mucho tiempo en la repartición de semillas, estacas, plantas, etc., de los cultivos o variedades recomendadas por la Estación. De la caña de azúcar repartimos gratuitamente considerables cantidades de distintas variedades nuevas, especialmente las P. O. J. 2878, P. O. J. 36 M, Paz Posse, P. O. J. 2696, Tuc. 407, Tuc. 472 y Co. 281.

Hemos repartido asimismo muchas otras plantas y semillas, inclusive de árboles frutales y forestales, maíces de distintas variedades, forrajeras, plantas de adorno, etc.

La Estación ha vendido las siguientes cantidades de plantas y semillas:

Citrus	6.291	plantas
Frutales varios	52	„
Forestales y de sombra	4.477	„
Ornamentales	1.099	„
Alfalfa inverniza N.° 3	19.822	kilos
Algodón en fibra	107	„
Avena	27.482	„
Arroz	6.680	„
Caupí	1.568	„
Cebada cervecera	123	„
Cebada	5.030	„
Grama Rhodes	2.135	„
Lino	1.332	„
Maní	7.010	„
Maíz	2.216	„
Poroto aterciopelado	29	„
Remolacha	55	„
Sorgos	304	„
Trébol N.° 9	80	„
Trigo	1.325	„

La Estación Experimental ha manteni-

do durante el año sus cordiales y estrechas relaciones con otras organizaciones similares, tanto del país como del extranjero, manteniendo un intercambio contínuo, tanto de opiniones sobre los varios problemas bajo estudio como igualmente de semillas, plantas, etc. Esta valiosa cooperación de dichas instituciones facilita mucho los trabajos de la Estación, y confiamos por nuestra parte, que los servicios que prestamos en reciprocidad no serán enteramente sin valor para las otras instituciones.

En conclusión me encuentro en el deber de agradecer sinceramente a los muchos industriales y agricultores que, con toda gentileza nos han ayudado durante el año con su valiosa cooperación e interés en nuestros trabajos.

Cúmpleme al mismo tiempo ofrecer mis más expresivas gracias a los miembros del personal de la Estación por su leal cooperación y constancia en sus labores, a lo cual se debe en gran parte, el éxito alcanzado por la Estación Experimental durante el año próximo pasado.

Saludo al Señor Vicepresidente con mi consideración más distinguido.

WILLIAM E. CROSS.
Director.

Tucumán, Febrero 28 de 1934.

014.3

Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán

MATERIAL BIBLIOGRAFICO

I. OBRAS

025.45

Clasificación Décimale Universelle. *Institut International de Bibliographie* (Bruxelles), Vol. IV.

631.8(922)(02)=2

Fertilizers in Java, por Van Bylert.

633.61:631.4(922)(02)=2

The Properties of Sugar Cane Soils of Java, por C. H. Van Harreveld - Lako.

664.12.004.2(02)=3

Anweisung für einheitliche Betriebsuntersuchungen in Zuckerfabriken, del *Direktorium des Vereins der Deutschen Zucker - Industrie.*

II. ARTICULOS DE REVISTAS Y MONOGRAFIAS

531.756

Un aparato para la determinación de la densidad, por N. Deerr. *Int. Sugar Journ.*, XXXV, 420, pp. 476-7.

581.143.26.03

Vernalización (Jaravización): un método para acortar el período vegetativo de las plantas, por N. van Gescher. *Int. Review of Agric.* (Roma), XXIV, 10, pp. 410T-416T.

581.143.26.03

La Jaravización (Vernalización), nuevo método para acortar el período vegetativo de las plantas, por N. van Gescher. *Inst. Int. de Agric. Bol. Mens. de Inf. Técnicas,* XXIV, 10, pp. 438-445.

619:633.32

Estudios sobre la enfermedad de los animales causada por el trébol dulce, por L. M. Roderick y A. F. Schalk. *N. Dakota A. E. S.*, Tech. Bull. 250, pp. 1-56.

631.4:631.8

Suelos y abonos, por A. Lauder. *Nature,* CXXXII, 3348, pp. 989-992.

631.6

La irrigación con agua salada, por P. Bignami. *L'Agric. Coloniale,* XXVI, 12, pp. 585-589; XXVII, 11, pp. 33-34

631.6:626.8.003

Irrigación a bajo costo, por O. W. Willcox. *Facts About Sugar,* XXIX, 1, pp. 5-6.

631.6:626.8(213)

Observaciones sobre el riego en la zona tropical, por A. Bonazzi y A. Herrera. *L'Agric. Coloniale,* XXVII, 12, pp. 563-569.

631 8(73)

Ensayos americanos sobre la aplicación de los abonos minerales destinados a diversos cultivos, por G. Rohde. *Die Ernaehrung der Pflanze*, XXIX, 24, pp. 462-470.

631.811.92:581.132

El anhídrido carbónico del suelo y su asimilación por las plantas, por V. Subrahmanyan y G. S. Siddappa. *Nature*, CXXXII, 3348, pp. 1001-2.

632:631.164.28(73)

Cálculos significativos de las pérdidas producidas en los Estados Unidos de Norte América por las enfermedades de las plantas, por N. E. Stevens. *Phytopathology*, XXIII, 12, pp. 975-984.

632.7(81)

Entomología agrícola brasilera, por C. Moreira. *Instituto Biología Vegetal* (Río de Janeiro), Bol. 1 (2.ª edición).

632.769.001.4(729.5)

Un año de experiencia con la cochinilla algodonosa *(Icerya purchasi)* en Puerto Rico, por G. N. Wolcott y F. Sein Jr. *Journ. Dep. Agric. P. Rico*, XVII, 3, pp. 199-221.

632.77(729.5)

Anastrepha *(Trypetydae*, Diptera), moscas de la fruta en Puerto Rico, por F. Sein Jr. *Journ. Dep. Agric. P. Rico*, XVII, 3, pp. 183-196.

633.11:581.17.11.003.13

La coloración de los trigos y su valor comercial, por C. M. Albizzati. *Bol. Mens. Minist. Agric.* (Argentina), XXXIV, 1, pp. 39-44.

633.11:664.641.016

Aptitudes y cualidades industriales de los trigos de "pedigree" de gran cultura y de nuevas variedades en experimentación, por H. D'André. *Bol. Minist. Agric.* (Argentina), XXXIV, 1, pp. 3-38.

633.15

El cultivo del maíz, por F. D. Richey. *U. S. Dep. Agric., Farm. Bull.* 1714, pp. 1-26.

633.18:547.96

El valor en proteína de cinco variedades de arroz, por A. G. Hermano. *Philippine Jour. Science*, LI, 4, pp. 567-572.

633.18:631.563.2

El secado artificial del arroz en la finca, por W. D. Smith, J. Deffes, C. H. Bennett, W. M. Hurst y W. H. Redit. *U. S. Dep. Agric. Circ.* 292, pp. 1-24.

633.18 002.6(914)

Los productos de los molinos de arroz de las islas Filipinas, por A. P. West y A. O. Cruz. *Philippine Journ. Science*, LII, 1, pp. 1-76.

633.18.002.67:636.52/58

Arroz y subproductos como alimentos para las gallinas, por C. W. Upp. *Louisiana A. E. S.*, Bull. 243, pp. 1-32.

633.18.002.67:636.084

El valor de los subproductos del arroz como alimento para los animales, por C. I. Bray y C. W. Upp. *Louisiana A. E. S.*, Bull. 242, pp. 1-7.

633.19:586.62/63(82)

Las quinoas: su cultivo en la Argentina; su importancia como planta alimenticia, por M. J. Mintzer. *Bol. Minist. Agric.* (Argentina), XXXIV, , pp. 59-77.

633.2.033:631.84

El uso de abonos nitrogenosos en las praderas de pastoreo, por J. H. Smith, H. W. Gardner y C. E. Hudson. *Journ. Minist. Agric.* (Londres), XL, 10, pp. 990-992.

633.282:546.267.001.4

Investigaciones sobre la formación del ácido cianhídrico en *Sorghum vulgare*, por C. N. Acharya. *Indian Journ. Agric. Science*, III, 5, pp. 851-869.

633.283

La influencia del tiempo de cosechar sobre el crecimiento, rendimiento y composición de la grama Elefante, por D. D. Paterson. *Trop. Agric.*, XI, 1, pp. 5-6.

633.2/3.001.4(54)

Investigaciones sobre forrajeras y pastos en la India Británica, *Herbage Reviews*, I, 4, pp. 151-155.

633.31.001.4(∞)

La prueba internacional de tipos de alfalfa, por R. O. White. *Herbage Reviews*, I, 4, pp. 125-131.

633.32(773)

Trébol blanco en Illinois, por O. H. Sears, J. J. Pieper y W. L. Burlison. *Illinois A. E. S.*, Bull. 394.

633.364

Lespedeza, por A. J. Pieters. *U. S. Depart. Agric., Leaflet* 100, pp. 1-8.

633.491+633.71:632.8-022.6]635.64

El efecto de ciertos virus de la papa y del tabaco, sobre las plantas de tomate, por G. Burnett y L. K. Jones. *Wáshington A. E. S.*, Bull. 259, pp. 1-37.

633.61(54)

La caña de azúcar en la India Británica, Anón. *Int. Sugar Journ.*, XXXV, 420, pp. 459-462.

633.61(072)(698.2)](047.1)

Investigaciones en Mauricio: el tercer informe anual de la Estación Experimental Azucarera, del año 1932. *Int. Sugar Journ.*, XXXVI, 421, pp. 7-11.

633.61(072)(943)](047.1)

33.° Informe anual del Bureau de Estaciones Experimentales Azucareras, Queensland, 1933, pp. 1-76.

633.61:631.547.6

Haciendo madurar la caña de azúcar en doce meses, por F. J. Pougnet. *S. A. Sugar Journ.*, XVII, 12, pp. 657-667.

633 61:631.556.6(763)

Cualidades para el Windrowing de la Co. 281 y otras variedades de caña en Louisiana, por R. T. Balch y J. I. Lauritzen. *U. S. Depart. Agric.*, Circ. 304.

633.61:631.574(729.5)

¿Hasta qué punto se ha adoptado en Puerto Rico la práctica de no quemar la maloja?, por G. N. Wolcott. *Jorn. Dep. Agric. P. Rico*, XVII, 3, pp. 197-198.

633.61:631.8

El uso de abonos en el cultivo de la caña, por W. H. C. Knapp Jr. *S. A. Sugar Journ.*, XVII, II, pp. 581-593.

633.61:631.811.2.001.4(922)

Una investigación sobre la necesidad de ácido fosfórico en los suelos para caña de azúcar en Java, por G. A. Neeb. *Meded. v. h. Proefstation v. de Java Suikerindustrie*, 1933, 20, pp. 1031-88.

633.61:631.83.001.4(922)

Resumen de los resultados de los ensayos con caña en Java: 35.° Los resultados de los ensayos con abonos potásicos 1908-1932. I, por E. Demandt. *Meded. v. h. Proefstation v. de Java Suikerindustrie*, 1933, 18, pp. 885-983 y pp. 1-229, cuadros.

633.61:632

La distribución de las enfermedades del mosaico y Fiji en los tallos de la caña, por G. O. Ocfemia, E. A. Hurtado y C. C. Hernández. *Philippine Agriculturist*, XXII, 6, pp. 385-407.

633.61:632:631.535

La transmisión de enfermedades de la caña, por estacas, por M. T. Cook. *Sugar Bull.*, XII, 5, pp. 4-5.

633.61:632.753

Tomaspis liturata en la caña de azúcar, por C. Moreira. *Minist. Agric. R. Janeiro, Inst. Biol. Defensa Agric.*, Bol. 4, pp. 1-15.

633.61:632.78

La hibernación del gusano perforador de la caña y los efectos de varios métodos de disponer de la maloja sobre la sobrevivencia de los gusanos que contiene, por W. E. Hinds. *Sugar Bull.*, XII, 7, pp. 3-6.

633.61:632.8(54)

El efecto de la enfermedad del mosaico sobre la producción y riqueza de la caña de azúcar en Pusa, por W. Mc Rae y L. S. Subramaniam. *Indian Journ. Agric. Science, I Part*, 1, 5, pp. 527-533; II Part, II, 4, pp. 378-384; III Part, III, 5, pp. 870-880.

633.61:632.8(943)

Nueva enfermedad de la caña en North Queensland, por A. E. Bell. *Queensland Agric. Journ.*, XL, 6, pp. 460-464.

633.61:664.117.2

Caña de azúcar para la producción de miel, por E. W. Brandes, S. F. Sherwood y B. A. Belcher.

U. S. Dep. Agric., Cir. 284, pp. 1-48.

633.61.001.4

Resultados de ensayos con cañas importadas, por V. Crockes. *S. A. Sugar Journ.*, XVII, 11 ,pp. 573-577.

633.71:631.811.2

Indicaciones de deficiencia de ácido fosfórico en el tabaco, Anón. *Superphosphate,* VI, 12, p. 231.

633.71:632.8-022.6

Posible naturaleza química del virus del mosaico del tabaco, por E. Barton-Wright y A. M. Mc Bain. *Nature,* CXXXII, 3348, pp. 1003-1004.

634.325(09)

El origen del pomelo sin semillas "Marsh", por T. R. Robinson. *Journ. of Heredity,* XXIV, 11, pp. 437-439.

634.651:615.734.21

El papayo y la papaína, por W. Bally. *Inst. Intern. Agric. Bol. Mens. Inform. Técnicas,* XXIV, 11, pp. 482-495.

634.75(73)

El cultivo de las frutillas en el este de los EE. UU. de Norteamérica, por G. M. Darrow. *U. S. Dep. Agric., Farmers' Bull.* 1028, pp. 1-36.

635

Nuevas tendencias en el cultivo hortícola, por J. H. Gourley. *La Hacienda,* XXVIII, 12, pp. 394-395.

635.11:632.8

La enfermedad del mosaico de la remolacha, por L. K. Jones. *Washington A. E. S., Bull.* 250, pp. 1-15.

636.086.25:633.52

La alimentación del ganado con paja de lino: un informe preliminar, por J. W. Wilson, T. Wright y F. Fenn. *S. Dakota A. E. S., Animal Husbandry Dep. Circ.* 3, pp. 1-7.

661.71

La utilización de la madera para la producción de alimentos, alcohol y glucosa, por F. Bergius. *Chemistry and Industry,* LII, 52, pp. 1045-1052.

662.754.2

Mejoras en la producción del alcohol absoluto, por H. Guinot. *Int. Sugar Journ.,* XXXVI, 421, pp. 24-27.

662 754.2

Fabricación industrial del alcohol etílico, por J. R. Almeida. *Revista de Agricultura* (Piracicaba, S. Paulo, Brasil), I Parte, VII, 11-12, pp. 400-407; II Parte, VIII, 1-2, pp. 28-37; III Parte, VIII, 3-4, pp. 133-141; IV Parte, VIII, 5-6, pp. 183-193; V Parte, VIII, 7-8, pp. 299-313; VI Parte, VIII, 11-12, pp. 468-478.

664.1:543

Sobre la necesidad de clarificar antes de determinar los azúcares reductores en los azúcares, por K. Douwes Dekker y P. J. Klukkers. *Meded. v. h. Proefstation v. de Java Suikerindustrie,* 1933, 21, pp. 1089-1099.

664.1:543:535.568.2

La uniformidad en la polarización de los azúcares, por W. D. Horne. *Facts About Sugar,* XXVIII, 12, pp. 464, 473.

664.1:621.187.3

La formación de incrustaciones en los evaporadores; su prevención mediante procedimientos correctivos, por H. Claassen. *Int. Sugar Journ.,* XXXVI, 421, pp. 17-18.

664.11.004.2

Uniformidad en los informes sobre datos de fabricación, Rep. Com. Int. Soc. Sugar Cane Tech. *Int. Sugar Journ.,* I Part, XXXI, 369, pp. 481-485; II Part, XXXV, 418, pp. 389-392; III Part, XXXV, 419, pp. 434-436; IV Part, XXXV, 420, pp. 468-471.

664.1.05:621.317.33

Control conductométrico de la cocción, por S. Stare. *Facts About Sugar,* XXVIII, 12, pp. 451-452.

664.1.055.067.1

Filtración rotativa a vacío de azúcar cristalino, por C. A. Godefroy. *Facts About Sugar,* XXVIII, 12, pp. 453-454.

664.11(914)

Estado actual de la industria azucarera de las

islas Filipinas, por G. G. Gordon. *Sugar News,* XIV, 12, pp. 605-610.

664.11:621.34(922)

El consumo de fuerza eléctrica en los ingenios Goenoengsarie y Soedhono, por J. J. van der Haan. *Meded. v. h. Proefstation v. de Java Suikerindustrie,* 1933, 19, pp. 985-1030.

664.11:621.34

La electrificación de las fábricas azucareras, por T. Williams. *Int. Sugar Journ.,* XXXVI, 421, pp. 12-15.

664.11.003

Un estudio de los métodos de repartir el azúcar producido entre el ingenio y el plantador, por C. Alincastre. *Sugar News,* XIV, 11, pp. 546-549.

664.11.057.52.001.4

Ensayos de filtrabilidad de los azúcares de caña, por F. W. Zerban. *Facts About Sugar,* XXIX, 1, pp. 7-12.

664.11.067.1

La filtración en la industria azucarera de caña, por P. Honig y W. Thomson. *Meded. v. h. Proefstation v. de Java Suikerindustrie,* 1933, 17, pp. 803-883.

664.117.1.038.2

Sobre las características del jugo del último trapiche, y su clarificación por separado, por R. H. King y E. Villareal. *Sugar News,* XIV, 11, pp. 533-545.

664.117.3:543(922)

La dependencia de la polarización del azúcar bruto de Java, de la temperatura de la observación, por K. Douwes Dekker. *Meded. v. h. Proefstation v. de Java Suikerindustrie,* 1933, 22, pp. 1101-1117.

664.15:545.37

La determinación del porcentaje de cenizas en la melaza final, a base de determinaciones de conductividad a 35°C, por J. G. Davies. *Int. Sugar Journ.,* XXXV, 420, pp. 472-474.

664.641.016:631.563(787)

El efecto del almacenamiento sobre las cualidades panificadoras de las harinas de los trigos duros de Wyoming (EE. UU. N. A.), por E. J. Thiessen. *Wyoming A. E. S., Bull.* 198, pp. 1-27.

664.84/85.047

La desecación de las frutas y hortalizas en la granja y en la casa, por J. S. Caldwell. *U. S. Dep. Agric., Farmers' Bull.,* 984, pp. 1-46.

664.85.037

Estudios sobre la rápida congelación de las frutas filipinas y la utilización de los productos congelados, por F. T. Adriano, A. Valenzuela y L. G. Miranda. *Philippine Journ. Agric.,* IV, 1, pp. 41-71.

665.345.56:54.001

Aceite Tung, estudios químicos y especificaciones, por L. A. Jordan. *Chemistry and Industry,* LIII, 1, pp. 1T-11T.

551.5 (82.45)

ESTACION EXPERIMENTAL AGRÍCOLA DE TUCUMAN

Observaciones meteorológicas del mes de **ENERO** de 1934

Fecha	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia Milímetros	Fecha	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia Milímetros
1	34°8	20°0	—	16	36°0	18°2	—
2	28 5	23 4	0,6	17	37 5	20 0	—
3	28 3	17 0	11 3	18	37 5	22 2	—
4	30 7	14 0	—	19	39 6	23 6	—
5	33 7	17 8	—	20	40 5	21 8	—
6	35 2	21 0	—	21	37 0	23 7	—
7	31 0	18 3	0,2	22	23 2	19 9	0,2
8	31 5	18 0	—	23	27 7	15 2	1,6
9	27 2	18 0	54,8	24	30 0	13 1	—
10	31 5	20 2	—	25	32 8	13 3	—
11	35 4	20 6	—	26	35 2	17 3	—
12	37 2	22 0	—	27	36 7	18 1	—
13	38 5	23 6	—	28	36 9	20 7	—
14	29 3	23 5	—	29	37 3	22 4	—
15	33 5	19 5	2,8	30	31 9	21 3	8,8
				31	31 5	21 3	

	Enero 1934	Enero 1933	Término medio en los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	33°5	31°6	32°0
» mínima » » »	19°6	19°2	19°2
» media del mes	26°5	25°4	25°6
Lluvia total del mes, milímetros	80,3	184,6	180,1

J. Ligoule M., Secretario - Bibliotecario.

Observaciones meteorológicas del mes de **FEBRERO** de 1934

Fecha	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia Milímetros	Fecha	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia Milímetros
1	32°4	19°0	22,3	15	36°5	22°2	—
2	35 0	20 9	—	16	15 3	13 5	74,3
3	35 9	18 0	—	17	19 4	13 0	3,4
4	36 0	21 9	—	18	21 7	13 6	—
5	41 0	20 9	—	19	24 5	13 8	—
6	22 0	16 3	—	20	26 0	16 6	—
7	28 7	12 3	—	21	27 4	17 4	—
8	25 5	17 5	—	22	26 3	17 2	8,4
9	25 0	16 3	—	23	31 0	14 5	—
10	28 8	15 8	—	24	33 5	16 5	—
11	30 4	17 5	—	25	30 6	16 5	—
12	36 0	17 8	—	26	32 0	18 4	—
13	35 8	21 5	—	27	28 2	20 4	—
14	40 0	21 8	—	28	14 0	13 5	32,6

	Febrero 1934	Febrero 1933	Término medio en los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	29°2	29°5	28°9
» mínima » » »	17°3	19°0	17°8
» media del mes	23°2	24°2	23°3
Lluvia total del mes, milímetros	141,0	95,6	109,8

J. Ligoule M., Secretario - Bibliotecario.

551.5 (82)

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos del mes de ENERO de 1934

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
Comp. Azuc. Tucumana:								
Ingenio La Florida ..	41°0	20	33°8	13°0	23 y 24	19°6	93,0	2, 8, 14, 22, 29 y 30
Colonia El Chañar	42 0	17 y 28	35 9	12 0	6-9	17 4	80,0	2, 8, 14 y 30
» Mayo	40 0	20	34 0	13 0	23-25	18 6	94,0	2, 8, 14, 29 y 30
» Carolina	39 0	19, 21, 27 y 28	33 6	12 0	22	18 7	80,0	2, 8 y 30
Ingenio Lastenia	41 0	19	34 5	13 0	4	18 8	57,0	2, 8, 14, 22, 29 y 30
Colonia IIª.	42 0	19	34 6	14 0	23 y 25	18 9	65,0	2, 8, 14, 22, 29 y 30
» IIIª.	44 0	19	34 5	12 0	23	18 4	110,0	2, 8, 14, 22, 29 y 30
» Ercilia	40 0	19 y 20	33 8	15 0	4, 23, 25 y 26	19 1	43,0	2, 8, 14, 22, 29 y 30
» El Retiro	41 0	19	34 0	12 0	23	18 9	35,0	2, 8, 14 y 29
» Buena Vista ...	43 0	19	35 5	12 0	23	18 7	135,0	8, 14 y 29
Ingenio San Andrés ..	40 0	19 y 29	33 6	12 0	4	17 9	49,0	2, 8, 14, 22 y 30
Sección Norte	40 0	29	33 5	12 0	4 y 25	18 0	45,0	2, 8, 14, 22 y 30
» Sud	41 0	19	33 8	12 0	24	19 2	38,0	2, 8 y 30
Colonia Lacavera	40 0	19 y 29	33 9	12 0	24	18 2	128,0	8, 14 y 30
Ingenio Nueva Baviera	42 0	19 y 20	34 7	13 0	24	19 0	54,0	2, 8, 14, 22, 29 y 31
Colonia 3/4	41 0	19	33 7	14 0	24	19 9	63,5	2, 6, 8, 14 y 22
» Laureles	40 0	20	34 1	15 0	22-24	19 5	87,0	2, 6, 8, 14, 15 y 22
» S. Guacho	38 0	20	31 8	14 0	24	20 0	153,5	2, 6, 8, 14, 22 y 31
Ingenio La Trinidad .	38 5	19	32 1	13 0	24	18 7	34,5	2, 5, 6, 8, 14, 22, 29 y 31
Colonia San Ramón ...	38 0	19	32 3	14 0	24	19 2	39,0	2, 6, 14 y 31
» Río Chico	39 0	19	32 9	13 0	24 y 25	18 6	31,0	2, 14, 29 y 31
» Monte Bello ...	37 0	20	30 2	13 0	25	18 2	121,0	2, 5, 6, 8, 10, 14, 25 y 29
» C. Quemada ...	40 0	20	31 1	14 0	25	18 6	96,0	2, 5, 6, 8, 10, 14, 22 y 29
» Arcadia	40 0	19 y 20	34 0	14 0	24 y 25	19 6	55,0	2, 6, 8, 14, 22, 29 y 30
» Las Faldas	40 0	19 y 20	33 2	14 0	24 y 26	19 0	56,0	2, 6, 8, 15, 22, 29 y 30
Comp. Azuc. W. Posse:								
Ingenio Esperanza ..	41 0	20	33 8	15 5	2	18 6	54,0	3, 9 y 31
Colonia Santa Tomasa .	40 0	21	34 3	14 0	2, 14 y 25	16 9	55,0	3, 9 y 31
» San Pedro	35 0	24	24 8	12 0	25, 29 y 30	17 5	117,0	3 8, 9, 15, 30 y 31
» La Tala	42 0	19	33 3	15 0	31	19 2	65,0	23, 30 y 31
» Agua Dulce ...	39 0	19	33 0	15 6	4	18 2	79,0	3, 23, 30 y 31
» Manantial (1) ..								
Cía. Azuc. Concepción:								
Ingenio Concepción ..	42 0	20	31 0	15 0	24	20 9	82,0	—
» Luján	42 0	13	33 9	15 0	16 y 17	21 0	80,0	3, 12, 15, 23 y 29-31
Finca Lolita (2)	—	—	—	—	—	—	86,0	3, 12, 15, 23 y 30-31
Cía. Azuc. Mercedes, S. A.:								
Ingenio Mercedes	41 0	1	38 2	17 0	24	22 5	—	—
Finca M. Grande (1) .								
Comp. Azuc. Cruz Alta:	40 0							
Ingenio Cruz Alta ...		19 y 20	34 4	14 0	23 y 24	19 3	50,0	2, 8, 14, 29 y 30
En el Campo	39 0	18	32 7	13 0	23 y 24	18 7	49,0	2, 8, 14 y 29
Cía. Azuc. Santa Lucía:								
Ingenio Santa Lucía .	38 5	19	31 8	15 0	4	20 0	164,6	2, 3, 7-10, 14, 15, 22, 23, 30 y 31
Cía. S. Pablo Fca. Azúc.:								
Ingenio San Pablo ...	40 0	20	33 0	14 0	13	20 0	70 0	7 días
Hileret y Cía. Ltda.:								
Ingenio Santa Ana ...	36 0	14, 29 y 31	32 6	5 0	18	15 8	104,0	2, 6, 10, 14, 22 y 29-31

(1) Sin información.
(2) Información incompleta

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos del mes de **ENERO** de 1934

(conclusión)

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
Cía. Azuc. Argentina:								
Ingenio La Corona ..	40 0	19	33 2	13 0	24	18 7	53,5	2, 5, 14, 22, 29, 30 y 31
S. A. Córdoba del Tucumán:								
Ingenio La Providencia	40 0	20	32 6	14 0	24	20 3	53,0	2, 6, 8, 14, 22, 23, 30 y 31
Cía. Azuc. Ing. Amalia:								
Ingenio Amalia	44 0	19	36 6	15 0	23 y 24	21 4	67,5	2, 7, 8, 15, 22, 29 y 30
Finca Adela	39 0	20	32 7	14 0	26	19 6	49,0	2, 3, 6, 8, 23 y 30
» Luisa	39 0	19 y 21	32 5	14 0	25	20 2	55,0	2, 8, 15 y 30
Suc. Juan Ml. Terán:								
Ing. Santa Bárbara ..	40 0	19	32 9	15 0	24	19 5	—	—
Jujuy								
Leach's Arg.Estates Ltd:								
Ingenio La Esperanza	39 5	19	34 5	14 0	24 y 26	19 0	79,5	3, 8, 14, 15, 19, 23, 29 y 30
Ing. Río Grande, S. A.:								
Ing. Río Grande	35 0	19	30 4	15 0	24 y 26	19 0	115,0	8, 15, 16, 19, 23, 30 y 31
Salta								
Patrón Costas, Bercetche y Mosoteguy:								
Ingenio San Martín ..	39 5	2	34 1	17 0	24	22 0	76,0	2, 3, 6, 8, 14, 22, 29 y 31
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A.:								
Ingenio Las Palmas ..	38 0	2	32 2	15 0	25 y 26	19 6	103,0	3, 6, 16, 17 y 22

551.5 (82)

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos del mes de **FEBRERO** de 1934

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
Comp. Azuc. Tucumana:								
Ingenio La Florida ..	41°0	5 y 13	33°9	12°0	28	16°2	140,5	1, 15, 16, 21, 27 y 28
Colonia El Chañar	41 0	4, 5, 13 y 15	32 5	12 0	28	16 3	130,0	1, 15, 16, 21, 27 y 28
» Mayo	39 0	5, 14 y 15	30 3	13 0	6,7,18,22 y 28	16 2	77,0	1, 16, 21, 27 y 28
» Carolina	39 0	2, 5, 14 y 24	31 0	13 0	28	16 6	139,0	1, 16, 21, 27 y 28
Ingenio Lastenia	40 0	14	30 6	11 0	9	16 8	126,0	1, 15, 16, 21, 27 y 28
Colonia IIª.	41 0	14	30 7	12 0	9	16 5	99,0	1, 15, 16, 21, 27 y 28
» IIIª.	42 0	14	30 8	12 0	28	16 8	101,0	1, 15, 16, 21, 27 y 28
» Ercilia	40 0	14	30 0	12 0	9	16 9	101,0	1, 15, 16, 21, 27 y 28
» El Retiro	40 0	14	30 4	12 0	9	17 0	114,0	1, 15, 16, 21, 27 y 28
» Buena Vista ...	41 0	14	31 0	13 0	28	17 2	113,0	1, 16, 21 y 27
Ingenio San Andrés ..	40 0	14	30 4	11 0	9 y 10	15 7	113,0	1, 15, 16, 21, 27 y 28
Sección Norte	41 0	14	31 0	11 0	7, 16 y 18	15 1	100,0	1, 16, 21, 27 y 28
» Sud	42 0	14	31 0	12 0	9 y 10	17 4	130,0	1, 16, 21, 27 y 28
Colonia Lacavera	40 0	14	30 2	12 0	7	16 0	157,0	1, 16, 21, 27 y 28
Ingenio Nueva Baviera	41 0	14	31 0	13 0	6, 7, 16 y 28	16 2	176,0	1, 5, 15, 16, 21, 27 y 28
Colonia 3/4	40 0	14	30 7	130	7	17 8	239,0	5, 15, 16, 21, 27 y 28
» Laureles	39 0	5, 14 y 15	30 1	14 0	16 y 28	17 1	254,0	5, 15, 16, 21, 27 y 28
» S. Guacho	38 0	14	28 9	13 0	6 y 28	17 6	208,0	5, 15, 16, 27 y 28
Ingenio La Trinidad .	38 5	14	28 9	12 0	6	16 6	90,0	1, 15, 16, 21, 27 y 28
Colonia San Ramón ...	38 0	14	28 7	12 0	6	16 7	87,0	1, 15, 16, 27 y 28
» Río Chico	38 0	14 y 15	28 9	11 0	19	15 7	81,0	15-17, 27 y 28
» Monte Bello ...	36 0	5 y 14	26 8	9 0	28	15 9	127,0	5, 15, 16, 21, 27 y 28
» C. Quemada ...	36 0	5 y 13-15	27 6	10 0	28	16 5	106,0	15, 16, 21, 27 y 28
» Arcadia	39 0	5	28 6	10 0	28	17 3	96,0	1, 15, 16, 27 y 28
» Las Faldas . (1)								
Cía. Azuc. W. Posse:								
Ingenio Esperanza ..	40 0	5	28 6	12 0	22	16 4	114,0	1, 16, 22, 28
Colonia Santa Tomasa .	40 0	14	21 4	11 0	18	15 4	77,0	1, 17, 21,
» San Pedro	40 0	14	22 2	11 0	19	15 3	96,0	1, 17, 21, 28
» La Tala	35 0	14	21 2	11 0	10	15 0	78,5	1 17, 21, 28
» Agua Dulce ...	28 0	22	21 4	11 5	19	15 0	81,0	1 17, 21, 28
» Manantial (1) .								
Cía. Azuc. Concepción:								
Ingenio Concepción (2)	39 0	14	30 0	11 0	19	18 1	106,5	—
» Luján	38 0	13	32 2	15 0	28	20 5	107,0	16, 17, 22 y 28
Finca Lolita (2)							59,0	16, 17, 22 y 28
Cía. Azuc. Mercedes, S. A.:								
Ingenio Mercedes (2) .	40 0	12, 13,15y23-26	34 3	15 0	28	20 5	—	—
Finca Mte. Grande (1)								
Comp. Azuc. Cruz Alta:								
Ingenio Cruz Alta ...	40 0	14	30 3	12 0	28	17 0	123,0	1, 5, 15, 16, 21, 27 y 28
En el Campo	37 0	14 y 15	28 8	12 0	28	16 5	125,0	1, 5, 16, 21, 27 y 28
Cía. Azuc. Santa Lucía:								
Ingenio Santa Lucía .	41 0	5	28 8	13 0	28	17 9	168,9	6, 8, 16, 17, 22 y 28
Cía. S. Pablo Fca. Azúc.								
Ingenio San Pablo	38 0	5	26 0	14 0	28	20 0	177,0	4 días
Hileret y Cía. Ltda.:								
Ingenio Santa Ana ...	37 0	12	32 4	5 0	4	15 3	60,0	1, 15, 16, 27, y 28

(1) Sin información.
(2) Información incompleta

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos del mes de **FEBRERO** de 1934

(conclusión)

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
Cía. Azuc. Argentina:								
Ingenio La Corona ..	39 5	5	29 6	11 0	6	15 9	85,8	5, 15, 16 y 27
S. A. Córdoba del Tucumán:								
Ingenio La Providencia	39 0	5	28 8	13 0	28	17 6	145,0	5, 15-17, 21, 27 y 28
Cía. Azuc. Ing. Amalia:								
Ingenio Amalia	43 0	5	32 6	14 0	17	19 2	155,0	1, 15, 16, 21, 27 y 28
Finca Adela	37 0	14	29 5	12 0	28	17 7	187,0	1, 16, 17, 22, 27 y 28
» Luisa	37 0	14	28 5	12 0	28	17 3	211,0	1, 16, 17, 22, 27 y 28
Suc. Juan Ml. Terán:								
Ing. Santa Bárbara (1)								
Jujuy								
Leach's Arg. Estates Ltd:								
Ingenio La Esperanza	40 5	15	30 3	13 0	18 y 20	17 6	113,5	1, 6, 15-23 y 28
Ing. Río Grande, S. A.:								
Ing. Río Grande	35 0	14	27 5	13 0	18	17 5	103,0	7, 17, 22-24 y 28
Salta								
Patrón Costas, Bercetche y Mosoteguy:								
Ingenio San Martín ..	39 0	14	29 1	16 0	17 y 18	20 6	102,0	16, 21, 22 y 27
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A.:								
Ingenio Las Palmas ..	35 0	5 y 7	28 5	15 0	9, 19 y 20	18 7	311,5	1, 8, 13, 16 y 22

(1) Sin información.